BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS.

<36628644430018 S
<36628644430018
Bayer. Staatsbibliothek

Oec. 1032 c. (81

~~Oec. gen. N° 21.~~

Krünitz

R

gestoch. von W. Ketterlinus Hofkupferstecher.

D. Johann Georg Krünitz's
ökonomiſch-technologiſche

Encyklopädie,

oder
allgemeines Syſtem
der
Staats-, Stadt-, Haus- und Landwirthſchaft,
und der Kunſtgeſchichte,
in alphabetiſcher Ordnung;

Zuerſt fortgeſetzt
von
Friedrich Jakob Floerken,
nunmehr von
Heinrich Guſtav Flörke.

Ein und achtzigſter Theil.

Zweyte Auflage.
Von Lothſe bis Luſtgebüſch.
Nebſt 19 Kupfertafeln auf 4½ Bogen, und ¼ Bogen Tabellen.

Mit Königl. Preußiſchen und Königl. Sächſiſchen Privilegien.

Berlin, 1807.
In der Buchhandl. des Königl. Preuß. Geh. Commercien-Rathes
Joachim Pauli.

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS.

L. L.

Lothſe, der, des — n, im Plur. die — n, oder Lothsmann *), in den Seeſtädten ein Steuermann, welcher des Hafens und der Gegend um denſelben vollkommen kundig iſt, und daher die ein = und auslaufenden Schiffe führet, und ihnen den Weg zeigt, damit ſie nicht auf Sandbänke und Klippen ſtoßen, und dadurch Schaden nehmen können. Die Verrichtung der Lothſen, oder die Führung eines Schiffes

*) Dieſer Nahme kommt von dem Lothe oder Lothbleye her, deſſen die Lothſen ſich zur Erforſchung der Untiefen bedienen. Im Niederſ. Loots, Lootsmann, Dän. Loods, Schwed. Lots, Engl. Lodisman, Lodesman. Der franz. Ausdruck Pilote iſt gleichfalls daraus gebildet. In dem wisbyiſchen Seerechte Art. 36. wird der Lothſe Leytsmann genannt, welches von leiten oder geleiten abſtammt.

Bayerische Staatsbibliothek München

ſes in oder aus dem Hafen, wird das **Lothſen,** Niederſ. **Lootſen,** franz. Pilotage, holl. Loodſen genannt. Dieſes Lothſen iſt eine der ſchwierigſten und gefährlichſten Verrichtungen, und es müſſen daher die Lothſen ihre Wiſſenſchaft vor dem Antritt ihrer Stelle prüfen und ſich examiniren laſſen, wie ſie denn auch zu ihrer Verrichtung beſonders unterrichtet zu werden pflegen.

In der Hamburger Pilotageordnung wird von einem Lothſen erfordert, daß er nicht unter 25, noch über 60 Jahre alt ſey, und das Fahrwaſſer wenigſtens 4, 5 oder 6 Jahre befahren habe; und in Frankreich kann einer kein Lothsmann werden, wofern er nicht das 25ſte Jahr zurückgelegt hat. Ein jeder Lothsmann iſt gehalten, ſogleich, als er dazu angenommen worden iſt, ſeine Schaluppe mit Ankern und Rudern jederzeit in Bereitſchaft zu halten, um im Stande zu ſeyn, daß er den Schiffen auf das erſte gegebene Zeichen ſogleich zu Hülfe kommen könne. Das Zeichen, welches die Schiffe von ſich geben, wenn ſie einen Lothſen haben wollen, beſteht darin, daß ſolche flaggen, oder auch zu Anker gehen: an manchen Orten aber, wo man ſchlechterdings einen Lothſen nehmen muß, kommen ſie an Bord, man mag flaggen oder nicht. Ferner ſind die Lothſen gehalten, ſich allemahl an dem Platz, wo die Gefahr anfängt, finden zu laſſen; dürfen aber den Schiffen nicht in die offene See entgegen kommen, ſich ihnen aufdringen, noch dieſelben eher verlaſſen, als bis ſie in völliger Sicherheit im Hafen vor Anker gebracht oder angebunden ſind. Ein gleiches gilt auch, wenn ein Schiff aus dem Hafen in See geht, wo der Lothſe es nicht eher verlaſſen darf, als bis es in freyer See iſt. Wer von den Loth-

ſen

ſen hierwider handelt, wird ſcharf geſtraft. In Frankreich verliert er ſein Lothſengeld, und muß überdieß 30 livres Strafe erlegen. So müſſen auch die Schiffe, die am nächſten ſind, zuerſt aufgebracht werden: thut der Lothsmann das nicht, ſondern bringt zuerſt ein entfernteres auf, ſo iſt er ſtraffällig.

Hingegen iſt ein Schiffer, wenn er vor Bayen, in Ströme, oder auf Plätze kömmt, wo **Lothsmannsfahrwaſſer** iſt, das heißt, wo dieſe gebraucht zu werden pflegen oder zu bekommen ſind, gehalten, einen Lothſen anzunehmen: thut er es nicht, ſo iſt er nach verſchiedenen Seerechten, als dem däniſchen, allen daraus entſtandenen Schaden aus ſeinen Mitteln zu erſtatten, und nach dem ſchwediſchen Seerecht überdieß noch eine Strafe von 150 Rthl. zu erlegen ſchuldig; jedoch den Fall ausgenommen, wenn es die Noth und Umſtände nicht zulaſſen wollen. Und an ſolchen Orten, wo es ordentlich beſtellte Lothſen giebt, darf kein Fiſcher oder anderer Schiffer, der nicht ein angenommener und vereideter Lothſe iſt, ſich zu Fortbringung der Schiffe anbieten. Gleichwohl aber iſt es den Schiffern erlaubt, einen Fiſcher oder andern des Fahrwaſſers kundigen Seemann anſtatt des Lothſen zu nehmen, wenn kein ordentlich beſtellter Lothſe auf das gegebene Zeichen kömmt: jedoch ſo, daß, wenn ein ordentlicher Lothſe an Bord kömmt, ehe das Schiff vor den gefährlichen Orten vorbey iſt, alsdann das Schiff den ordentlichen Lothſen zu nehmen gehalten iſt, von deſſen Belohnung aber das abgezogen wird, was der Fiſcher oder Schiffer vor ſeiner Ankunft verdient hat. Sobald der Lothſe am Bord gekommen, iſt der Schiffer ſchuldig,

was den Cours betrifft, nicht nur demſelben die Führung des Schiffes zu überlaſſen; ſondern auch das Schiffsvolk dahin anzuhalten, daß es in allen Stücken, vornehmlich in Regierung des Ruders und der Segel, demſelben nach ſeiner Verordnung genau folge, indem er alsdann, ſo zu reden, Meiſter vom Schiff iſt und das Commando allein führt. *) Sollte aber der Schiffer und ſein Volk dawider handeln, ſo müſſen ſie allen Schaden, welcher dadurch entſtünde, erſtatten, der Lothsmann aber wäre außer aller Verantwortung.

Ferner iſt der Schiffer und das Schiffsvolk gehalten, dem Lothsmann bey ſeiner Ankunft aufrichtig und ohne Betrug das rechte Märk, wie tief das Schiff geht, ingleichen ob es einen hangenden oder geraden Kiel hat, anzuzeigen, welches dem Lothſen um deswillen zu wiſſen nöthig iſt, theils damit er ſeinen Cours darnach einrichten könne, theils um ſeiner Bezahlung willen, als welche, den eingeführten Ordonanzen gemäß, gemeiniglich nach dem Fußmaß der Tiefe des Schiffes geſchieht. Im ſchwediſchen Seerecht iſt daher verordnet, daß ein Schiffer, der ſolches nicht aufrichtig angegeben hat, außer Erſetzung des Schadens, noch 9 Rthl. für jeden Fuß, den das Schiff tiefer geht, büßen ſoll. Nach dem däniſchen Seerecht muß der Schiffer für jeden Fuß, der verſchwiegen iſt, 16 Loth Silber, und nach dem preuſſiſchen 2 Rthl. von jeden 10 Laſt nach der Größe ſeines Gefäßes erlegen. In Frankreich muß für jeden Fuß, den der Schiffer verſchwiegen hat, 25 Livres

*) S. auch allgemeines Landrecht für die Preuß. Staaten. II Th. VII Tit. §. 1497.

vres Strafe erlegt werden, welche der Lothsmann bekömmt.

Wenn die Lothſen das Schiff glücklich in den Hafen bringen, ſo bekommen ſie billig ihre beſtimmte Belohnung, welche das **Loths-** oder **Lothſengeld**, ingleichen **Piloten-** oder **Pilotagegeld**, franz. Droit de Lamanage, oder Droit de Pilotage, holl. Loodsmanns-Gelt, Werp-Gelt, ſchwed. **Kaſtgeld**, heißt. Dieſes Lothsgeld iſt an einigen Orten, laut einer gewiſſen Taxe, von der Obrigkeit beſtimmt, an andern aber muß ein Schiffer, ſo gut er kann, mit dem Lothſen accordiren. Ferner wird das Lothsgeld entweder dem Lothſen ſelbſt bey ſeinem Abſchied vom Bord bezahlt, oder auch ſolches auf den Zoll- und Lothscomtoren erlegt.

Das von dem Schiffer dem Lothsmann bezahlte Lothsgeld wird in den Seerechten in ordentliches und außerordentliches eingetheilt. Für **ordentliches** Lothsgeld wird gerechnet, wenn an gewöhnlichen Orten und Fahrwaſſern ein Lothsmann eingenommen wird. Alsdann muß ein Schiffer demſelben die Koſt, ſo lange er im Schiff iſt, geben; das Lothsgeld aber kömmt den Befrachtern zur Laſt, und wird pro rata von den Kaufmannswaaren bezahlt. Wiewohl an einigen Orten, wenn es mehr als 6 flandriſche Gulden beträgt, und in Schweden, wenn es über 90 Mark ſich beläuft, ſolches zur großen Haverey gerechnet, und von Schiff und Gut bezahlt wird. **Außerordentliches** Lothsgeld hingegen iſt, wenn ein Schiff wegen überkommenen Lecks, oder in andern Nothfällen, einen Hafen ſucht, oder vor ein Land kömmt, wo es hafen muß, daſelbſt aber unbekannt iſt, in wel-

chem Fall das Schiff und Gut das Lothsgeld als große Haverey bezahlt.

Außer dem durch die Verordnungen eines jeden Orts feſtgeſetzten Lothsgeld darf der Lothſe nichts nehmen; an manchen Orten aber, beſonders an denen, wo das Loothsgeld zu Land auf dem Zollhaus oder in dem Lothſencomtor bezahlt wird, bekömmt derſelbe noch ein ſogenanntes **Voy-** oder **Trinkgeld** nach des Schiffers Belieben. Alle andere in der Zeit der Noth von den auf dem Schiff befindlichen Perſonen erpreßten Verſprechungen aber ſind ſchlechterdings ungültig. Nach den angezeigten Umſtänden bringt der Schiffer das Lothsgeld ſeinen Rheedern und Befrachtern in Rechnung, und ſtellen dieſelben ihm gemeiniglich Glauben zu. Sollten ſie aber einen Unterſchleif vermuthen, und ſeinen Worten nicht trauen wollen, ſo muß er es durch einen Eid erhärten. Im Fall ſie aber auch einen Meineid beſorgen, iſt er gehalten, ſolches ordentlich zu beweiſen, oder zum wenigſten den Kaufleuten den Lothsmann, wenn er nicht weit von dem Ort iſt, wo das Schiff zu Hauſe gehört, darſtellen. Am beſten aber thut ein Schiffer, wenn er, um dieſe Weitläuftigkeit zu vermeiden, von dem Lothsmanne eine Quitung, was er bezahlt, und, wie viel Fuß er angegeben hat, zu ſeiner Sicherheit fodert, wie denn auch im ſchwediſchen Seerecht ausdrücklich geboten iſt, daß kein Lothsgeld in Rechnung paſſiren ſoll, das nicht mit Quitungen erwieſen werden kann.

So wie nun die vorſichtigen Lothſen für ihre Arbeit und Mühe wohl belohnt werden: alſo iſt auch hingegen billig, daß die unvorſichtigen und unverſtändigen hart beſtraft werden.

Und

Und zwar ſind ſie, nach dem däniſchen und ſchwediſchen Seerecht, den zugefügten Schaden zu erſtatten ſchuldig; wenn ſie aber nicht bezahlen können, haben ſie das Leben verwirkt. In Frankreich bekommen die Lothſen, die ein Schiff aus Unwiſſenheit haben ſtranden laſſen, den Staupbeſen, und können niemahls wieder Lothſen werden; haben ſie aber das Schiff boshafter Weiſe ſcheitern laſſen, ſo haben ſie das Leben verwirkt, und ihre Körper werden an einen Maſt gehängt, der an dem Ort des Schiffbruchs aufgerichtet wird. Gleichergeſtalt wird ein Lothsmann, der betrunken auf ein Schiff kömmt, um ſolches zu führen, an den meiſten Orten ſehr ſcharf geſtraft. In Frankreich muß er 100 Sols Strafe erlegen, und darf einen ganzen Monath lang nicht als Lothsmann dienen.

Endlich müſſen auch die Lothſen Acht darauf geben, ob die Baken, Tonnen und andere Zeichen der Fahrt an ihrer gehörigen Stelle befindlich ſind, und ob keine Veränderung in Anſehung der Tiefe des Fahrwaſſers vorgegangen iſt, als in welchem Fall ſie den dazu beſtellten Vorgeſetzten, nämlich der Admiralität, den Hafen- oder Kayemeiſtern ꝛc. Nachricht davon zu geben ſchuldig ſind.

Neu eröffnete Academie der Kaufleute, oder encyklopädiſches Kaufmannslexicon; von Ludovici, verbeſſert von Schedel. IV Th. Leipz. 1799 Col. 302—307.

Der wohl inſtruirte Schiffer, 3te Auflage, Lübeck und Wismar 1773. 8. S. 40 u. flg.

Nächſt dieſer kurzen Ueberſicht der Pflichten und Rechte der Lothſen, ſo weit ſich davon im allgemeinen etwas ſagen läßt, möchte es angemeſſen zu ſeyn ſcheinen, aus den Lothſenordnungen der beſonderen Häfen das merkwürdigſte bey-

zubringen. Dieſes iſt indeſſen ein zu ausgedehnter Gegenſtand, als daß ich mich hier darauf einlaſſen könnte, und ich muß in Anſehung deſſelben auf die beſonderen Lothſenordnungen, die es von jedem Hafen, wo Lothſen gebraucht werden, gibt, verweiſen. Doch will ich hier kürzlich von den Lothſen in einigen Häfen der Oſtſee und Elbe noch einige Nachricht geben.

Lübeck. Wenn ein Schiff vor der Rehde anlanget, daß die Lothſen, die in Travemünde wohnen, daſſelbe ſehen können, kommen ſie an Bord, wenn geflagget wird; flagget man nicht, ſo kommen ſie nicht, und man darf auch nichts bezahlen. Für ein lübeckſches Schiff von der Rehde nach Travemünde zu bringen, erhalten ſie 1 Rthl., für ein fremdes nehmen ſie wohl 2 Rthl.; doch iſt ihr ordinäres Lothſengeld nur 1 Rthl. Von Travemünde nach der Stadt gibt ein lübeckiſches Schiff gleichfalls 1 Rthl., ein fremdes 2 Rthl. Arbeiten oder treillen ſie mit, wenn ungünſtiger Wind oder ſtill Wetter einfällt, bekommen ſie 1½ Rthl. Dauert die Reiſe länger als zwey Tage, ſo muß man ihnen für jeden Tag über die zwey Tage ½ Rthl. geben. Von Travemünde nach Femern wird 6 Rthl. und von Femern nach Kiel 5 Rthl. bezahlt.

Wismar. Wenn nicht geflagget wird, kommt kein Lothſe, und man bezahlt auch nichts; nimmt man aber einen ein, ſo wird gewöhnlich 2 Rthl., wenn es aber ein großes Schiff iſt, das tief gehet, wohl 3 oder 4 Rthl. gegeben.

Roſtock. Wenn man flagget, kommt ein Lothſe, der bey Warnemünde wohnt, an Bord; bey Sommerszeit gibt man 2 bis 3 Rthl., bey Herbſtzeiten, und wenn es hartes Wetter iſt, 4, 5, auch wohl 6 Rthl. Beym Einlaufe iſt

ge-

gewöhnlich 7 Fuß, bisweilen auch nur 6½ Fuß Waſſer.

Stralſund. Nach Stralſund kann man auf dreyerley Art einkommen, nähmlich durch die Jellen, Weſter- und Oeſterliche Tiefe. Nimmt man keinen Lothſen, ſo gibt man auch nichts. Durch die Jellen wird gewöhnlich 3 Rthl., durch die Weſter- oder Oeſterliche Tiefe 4 Rthl. erlegt.

Peenemünde. Man kann flaggen oder bey Peenemünde ans Land fahren, ſo bekommt man einen Lothſen; die ordinäre Taxe iſt 3 Rthl. Kein Schiff kann nach Stettin kommen, das tiefer als 7 Fuß geht. Der Lothſe bekommt ein Trinkgeld, und Eſſen und Trinken, bis er Gelegenheit erhält, wieder nach Hauſe zu kommen.

Colberg. Daſelbſt ſind ordentliche Lothſen, die von ſelbſt an Bord kommen, und man muß Lothſengeld bezahlen, man nehme einen oder nicht. Die Taxe iſt für Ein- und Auslaufen 2 Rthl. Den Leuten, die beym Einlauf wohnen und mit ziehen helfen, wenn man ihnen Stricke zuwirft, ingleichen feſt zu machen, weil im Einlauf ein ſtarker Strom iſt, für Ein- und Auslaufen 1 Rthl.

Danzig. Nimmt man keinen Lothſen, ſo bezahlt man auch nichts; flagget man aber, ſo kommt gleich der Schiffer, welcher über die Lothſen geſetzt iſt, mit einer Schaluppe. Für das Ein- und Ausbringen werden 6 Mark Lübiſch bezahlt. Der Lothſe bringt das Schiff nicht weiter als bis an das Zollhaus, wo man Anker werfen muß. Von da bis nach der Stadt hat man keinen nöthig.

Königsberg. Es gibt ordentlich beſtellte Lothſen, die in Pillau wohnen, und man muß bezahlen, man nehme einen oder nicht. Wenn

Wetter und Wind es zuläßt, daß ſie auskommen können, ſegeln ſie mit ihrem Boote den Schiffen entgegen, wo nicht, ſo legen ſie die Baken nieder, zum Zeichen, daß die Schiffe nach Pillau einlaufen, und zu Anker gehen ſollen. So bald ſie ſehen, daß die Schiffe einlaufen wollen, richten ſie die Baken wieder auf. Bey Nordweſt-Winden iſt die Rehde bey Pillau gefährlich, und es verunglücken daſelbſt öfters Schiffe, die nicht mit guten Ankern und Tauen verſehen ſind. Die Lothſen bringen die Schiffe nicht weiter, als nach Pillau, wo ſie ankern müſſen. Das Lothſengeld wird am Lande zu Pillau bezahlt; der Lothſe bekommt 1 Mark Lübiſch Trinkgeld. In Pillau bekommt man einen andern, der mit nach Königsberg geht. Die Taxe iſt für ein Schiff aus der See nach Pillau von 8 Fuß oder weniger, 4 Rthl.; geht es über 8 Fuß für jeden Fuß ½ Rthl. Von Pillau nach Königsberg 4 Rthl., es mag 7 Fuß oder weniger tief gehen. Ein Schiff, das tiefer geht, als 7 Fuß, kann nicht nach Königsberg kommen.

Auf der Elbe gibt, von Michaelis bis Oſtern, ein Schiff von 100 Laſten und darüber von der Schaartonne an und außer derſelben 12 Rthl. — Iſt das Schiff in der Südelbe, von der dritten oder Leyde-Tonne an bis auf Glücksſtadt zu führen, 9 Rthl. — Iſt es bey Kuxhafen, und wird nach Glückſtadt geführt, 7 Rthl. — Ein Schiff, das unter 100 Laſten trägt, ſoll nach vorſtehender Beſtimmung der Orte, da der Pilote eingenommen wird, reſpective 10, 8 und 6 Rthl. geben.

Von Oſtern bis Michaelis gibt ein Schiff, das 100 Laſten und darüber trägt, von der Schaar-

Schaartonne an oder außerhalb derſelben bis nach Glückſtadt, 9 Rthl. — In der Süderelbe von der dritten oder Leyde-Tonne an bis nach Glückſtadt 7 Rthl. — Von Kurhafen an bis Glückſtadt 6 Rthl. — Ein kleines Schiff, das unter 100 Laſt hält, gibt gleichfalls reſpective 8, 6 und 5 Rthl. *)

Ueber das Lothſenweſen kann man übrigens noch folgende Schriften nachſehen.

Berghaus Schifffahrtskunde.

Schleswig-Holſteiniſche Provinzial-Berichte. 1792. I. St. S. 20. III. St. S. 343.

Von den Lothſen auf der Inſel Helgoland, im Berliniſchen Archive der Zeit ꝛc. ꝛc. Febr. 1795. S. 193. u. flg.

Oldenburgiſche Lothſenordnung von 1776. in Bergius Landesgeſetzen. Th. VIII. S. 231.

Hafen- und Pilotagen-Ordnung für die Schifffahrt zu Königsberg über das friſche Haf. De Dato Berlin, den 6. October 1789. In der Königl. Preußl. Neuen Edicten-Sammlung von 1786 – 1790. S. 3927. u. flg. oder Nachtrag N. VII. daſelbſt.

Hafen- und Lootſen-Ordnung für die Schiffer und Seefahrenden; ingleichen den Lootſen-Commandeur und die Lootſen in Pillau. De Dato Berlin, den 6. Octob. 1789. Eben daſelbſt S. 3043. u. flg. oder Nachtrag N. VIII.

Eine ausführliche Beſchreibung der Lothſenzunft in Swinemünde ſteht im Iſten Theile von Brüggemanns Beſchreibung des Herzogthums Vor- und Hinterpommern. Stettin 1779. 4.

Lothſe, der, oder der Lothsmann, ſo wird auch ein Fiſch, Scomber Ductor Linn. genannt, der ſich gewöhnlich in der Nähe des Hayfiſches auf-

*) Dieſe, ſo wie die vorhergehenden Beſtimmungen des Lothſengeldes mögen in den letzteren Jahren zum Theil etwas erhöhet ſeyn, da alles ſo ſehr im Preiſe geſtiegen iſt. Ich habe ſie aus dem oben angeführten Buch: der wohlerfahrne Schiffer ꝛc. S. 116. u. flg. entlehnt.

aufhält, weshalb man vordem glaubte, daß er ihm zum Lothſen, oder Wegweiſer diente. S. im Art. Makrele.

Lothſe (Bey-), ſo heißen die Gehülfen der Lothſen in einigen Häfen an der Oſtſee. Sie werden nur im Nothfalle genommen, wenn die ordentlich beeidigten Lothſen ſchon mit früher angekommenen Schiffen abgefahren ſind.

Lothſe (Binnen-), ein Lothſe, der angewieſen iſt, die Schiffe auf den Flüſſen, oder landeinwärts gelegenen Gewäſſern, wie z. B. auf dem Haf, zu führen; im Gegenſatze der Seelothſen, welche den Schiffen auf der See entgegen gehen.

Lothſe (Ober-), der Aufſeher der Lothſen in einem Hafen, der die **Lothſenzettel**, oder die Anweiſung, welcher Lothſe ein angekommenes Schiff zu führen hat, ausſtellt, und ſonſt auf Ordnung und Beobachtung der Geſetze ſieht.

Lothſe (See-) ſ. unter **Lothſe (Binnen-)**.

Lothſe (Wacht-) ſind diejenigen Lothſen, an die die Reihe iſt, in einem Hafen, oder an einer Rehde auf beſtimmten Thürmen ꝛc. ꝛc. Wache zu halten, um die ankommenden Schiffe zu beobachten und ihnen deſto eher die geſuchte Hülfe leiſten zu können.

Löthſencaſſe, eine Caſſe, wozu die Lothſen und Beylothſen einen beſtimmten Beytrag von ihrem Verdienſte geben müſſen, um daraus gewiſſe Ausgaben zum gemeinſchaftlichen Beſten zu beſtreiten.

Lothſen-Commandeur, dieſen Titel führt unter andern der Oberaufſeher des Lothſenweſens in Königsberg.

Lothſengeld, ſ. oben, S. 5.

Lothſenordnung, eine obrigkeitliche Vorſchrift, wie die Schiffe in einem gewiſſen Hafen ſich in Anſehung des Einnehmens der Lothſen, und die Loth-

Lothſen bey ihrem Geſchäfte die Schiffe zu führen ꝛc. ꝛc. zu verhalten haben.

Lothſenthurm, ein Thurm bey einem Hafen ꝛc. wo die Lothſen Wache halten, um die ankommenden Schiffe und ihre Signale zu beobachten.

Lothſenzettel, ſ. unter **Lothſe** (**Ober-**).

Lothſenzunft, die Geſellſchaft der Lothſen an einem Orte, in ſo fern ſie eine zunftmäßige Verbindung ausmachen.

Lothsmann, ſ. **Lothſe**, oben, S. 1.

Löthſtein, **Löthſtiel** und verſchiedene andere Artikel bis **Lotterbube**, ſ. im 80ſten Theile, S. 794—798.

Lotterie, **die**, im Plur. **die—n**, bedeutet eine Art Glücksſpiele, wo der Gewinn und Verluſt der Spielenden durch das Loos entſchieden wird;*) doch iſt es jetzt gewöhnlich, ſolche Glücksſpiele, wo der Spielende gegen ein gewiſſes Geld ein oder mehrere Looſe aus einem Gefäße ſelbſt heraus nehmen darf, die denn entweder leer, oder mit dem Gewinne beſchrieben ſind, **Glückshafen** oder **Glückstopf** (ſ. den Art. **Glücksbude**, Th. 19. S. 211.) zu nennen, wogegen man unter **Lotterie** vorzüglich ſolche Veranſtaltungen verſteht, wo dieſe Looſe von dazu beſtellten Knaben für diejenigen gezogen werden, die ein beſtimmtes Geld hergegeben haben, in Hoffnung, dafür etwas zu gewinnen. Da die Lotterien verſchiedener Art in den neueren Zeiten in vie-

*) Das Wort kommt von dem Ital. Lotteria, und dieß von Lotto, ein Loos, daher auch eine Lotterie in Italien, aus welchem Lande dieſe Erfindung zu uns gekommen iſt, ein Lotto genannt wird, obgleich wir im Deutſchen unter Lotto, wie es weiter unten berührt werden wird, ausſchließlich die Zahlenlotterie verſtehen.

vielen Ländern ſehr gemein geworden ſind, und ſie in manchem kleinen und großen Staate als eine ergiebige Quelle, die Einkünfte zu vermehren, oder vielmehr als bequeme Veranſtaltungen betrachtet werden, die Unterthanen auf eine wenig drückende Weiſe zu beſteuern; und da ferner die Spielenden nicht ſelten faſt alle ihre Hoffnung auf die Lotterie ſetzen, darüber gleichgültig gegen ihre Berufsgeſchäfte werden, weil dieſer Weg des Erwerbs ihnen zu beſchwerlich und zu langweilig vorkommt, durch das ungünſtige Glück getäuſcht, aber immer tiefer in Armuth und Verzweiflung ſinken: ſo wird es nöthig ſeyn, dieſen Gegenſtand von mehreren Seiten zu beleuchten, um das, was ſich für und und gegen die Sache ſagen läßt, zu eines jeden Beherzigung offen darzulegen. Vorher wird es aber nöthig ſeyn, die Einrichtung der gewöhnlichſten Lotterien zu beſchreiben, weil ſich ohne Kenntniß des Gegenſtandes kein richtiges Urtheil fällen läßt.

Man kann die Lotterien in zwey Hauptarten eintheilen, nähmlich in die alten und in die neuen, oder in die **Claſſen-** und **Zahlenlotterien.** Beyde haben ihren Urſprung aus Italien,*) und zwar ſuchte man in den Lotterien zuerſt ein Mittel, wenn auch nur ein Palliativ-Mittel, die Haſardſpiele, die ſo ſehr eingeriſſen wa-

*) Das Jahr der Erfindung der Claſſenlotterie, ſo wie der Nahme des Erfinders ſind nicht bekannt. So viel ſich aber aus einer alten Schrift, welche unter dem Titel: Sigism. Suevi Glückstöpfe, wie die bey der jetzigen Welt im Brauch ſind ꝛc. ꝛc. am Ende des 16ten Jahrhunderts, und zwar im Jahr 1582 herauskam, vermuthen läßt, ſo muß ſie nothwendig ſchon zu Anfange des genannten Jahrhunderts, und vielleicht noch früher exiſtirt haben. Und wie Klock

waren, zu verdrängen, da man ſie durch Geſetze nicht unterdrücken konnte. Da die alten oder die Claſſenlotterien indeß am häufigſten in Holland gebraucht worden ſind, indem daſelbſt während des Krieges mit Spanien große Abgaben aufgelegt werden mußten, und man mithin alle mögliche Mittel hervor ſuchte, um Geld aufzubringen, ſo daß faſt in jeder anſehnlichen holländiſchen Stadt eine lotterie angelegt wurde: ſo pflegt man die alte Art auch **die holländiſchen Lotterien** zu nennen. Die neue Art der lotterien oder die **Zahlenlotterie**, welche bey uns auch ausſchließlich **das Lotto** heißt, iſt erſt gegen das Ende des vorigen Jahrhunderts zu Genua erfunden worden, daher man ſie auch in ganz Italien Lotto di Genova, oder die **genueſiſche Lotterie** zu nennen pflegt. Allein in andern ländern von Europa erhält ſie gemeiniglich den Nahmen der **italieniſchen** oder **wälſchen Lotterie**.

Bey der Claſſenlotterie iſt in der Folge beſtändig gekünſtelt worden. Man hat lotterien errichtet, wo die Gewinnſte nicht in bloßem Gelde, ſondern in Gelde und Grundſtücken zugleich, als Häuſern und dergleichen, oder auch wohl in bloßen Waaren beſtehen; ja man hat ſie auch mit Tontinen und leibrenten verbunden. Man hat ſogenannte periodiſche lotterien errichtet, welche

das

(vid. ejusd. tractatus de aerario Lib. II. c. 118.) anmerkt, ſo hat 1521 der Senat zu Osnabrück eine Lotterie errichtet. Aus dem Klock, l. c. läßt ſich aber vermuthen, daß die erſten Lotterien nicht in baarem Gelde, ſondern in allerhand brauchbaren Sachen beſtanden. Auch bemerkt er, daß die Kaufleute in Italien auf dieſe Art ihren Waarenabſatz zu befördern gewohnt geweſen wären. S. Roſcher vom verderblichen Einfluß des Lotterieweſens. S. 6. die Anmerk.

das ganze Jahr hindurch, und zwar alle Monath gezogen werden.

Selbſt die Zahlenlotterie hat an verſchiedenen Orten eine veränderte Einrichtung erhalten, indem man ſtatt eines Glücksrades zwey angeordnet hat, die zugleich gezogen werden, da man denn in beyde zugleich einſetzen kann. So wird auch bey einigen die Quine, d. i. wenn alle 5 heraus gezogene Nummern getroffen haben, und wo 5 Quaternen bezahlt werden, noch beſonders zugelaſſen, wie es unter andern in Augsburg der Fall iſt. Wir wollen indeſſen dieſe verſchiedenen Arten der Lotterien etwas näher betrachten.

Von der Einrichtung der Claſſenlotterie.

Nachdem das Capital oder die Summe der Lotterie feſtgeſetzt iſt, ſo wird die Anzahl Looſe oder Lotterie-Billets beſtimmt, durch deren Verkaufung dieſes Kapital zuſammen gebracht werden ſoll. Um den Verkauf dieſer Billets oder die Einlage in die Lotterie zu erleichtern, werden gemeiniglich verſchiedene Claſſen gemacht, und zwar ſo, daß die Einlage in der erſten Claſſe nur wenig beträgt, in den folgenden Claſſen aber immer höher ſteigt. Die feſtgeſetzte Summe wird dergeſtalt zu Gewinnſten beſtimmt und vertheilt, daß ein, zwey, oder mehr Nieten, oder nicht gewinnende Looſe gegen ein gewinnendes oder einen Treffer heraus kommen. Man läßt dieſes durch das Glück entſcheiden, indem man zu gleicher Zeit aus zwey beſonderen Gefäßen, in deren einem die Lotterielooſe nach ihren verſchiedenen Nummern, oder auch die bloßen Nummern allein, in dem andern aber die

Gewinnſte und Fehler befindlich ſind, zwey Zettel heraus zieht, da denn die aus dem einen Gefäße heraus gezogenen Lotterienummer entweder gewinnt oder verliert, nach Maßgabe des Zettels, der aus dem andern Gefäße heraus gezogen iſt. Dieſe Gewinnſte werden hernach mit zehen oder zwölf vom Hundert Abzug an den Inhaber des Billets ausgezahlt, der Abzug aber wird theils zu den Lotteriekoſten, theils aber zu dem Endzweck, zu welchem die Lotterie errichtet worden, verwendet, oder er fällt dem Unternehmer der Lotterie anheim.

Soll eine ſolche Lotterie zu Stande gebracht werden, und einen guten Fortgang haben, ſo wird es bey der Einrichtung derſelben auf nachfolgende Maßregeln ankommen.

I. Muß der Staat, unter deſſen Autorität eine Lotterie errichtet wird, einen guten Credit, ſo wohl im Lande ſelbſt, als auswärts haben, weil man ſonſt die beſtimmte Anzahl Looſe natürlich nur mit Mühe oder zum Theil gar nicht unterbringen kann, und die Spieler alles Verbots ungeachtet lieber bey ihren ſonſtigen Lotterien bleiben, die einmahl im Rufe ſtehn. Dieſer Lotterie-Credit beſteht beſonders darin, daß alles ehrlich und redlich zugehe, und daß alles und jedes, was man in dem Plane verſprochen hat, auf das genaueſte erfüllt werde. Die Lotterie-Direction muß unter keinerley Vorwand die Auszahlung der Gewinnſte, ſonderlich der Hauptgewinnſte, ſchwer machen oder verweigern, noch einen größern Abzug verlangen, als der Plan mit ſich bringt. Beydes iſt zuweilen bey einigen deutſchen Lotterien geſchehen, ſo daß derjenige, welcher ein anſehnliches Loos gewonnen, den Gewinnſt nicht eher, als nach vielen ver-

drießlichen Klagen oder gar durch Proceſſe hat erhalten können. Eben ſo wenig muß geſtattet werden, daß die Collecteurs von den Gewinnenden einige Geſchenke als ein ihnen zukommendes Recht verlangen, und wenn ſie ihnen geweigert werden, allerley Chicanen machen dürfen.

Die Lotterie-Direction muß für ihre Collecteurs, wenn dieſe bankerot werden, oder die Lotteriegelder in ihren eigenen Nutzen verwenden, und ſolche hernach nicht auszahlen können, haften, und in dergleichen Fällen die Gewinner nicht an die Collecteurs verweiſen, oder ſie auf die Auszahlung der Gewinnſte lange warten laſſen. Die Lotterie-Direction hat demnach alle Urſache bey der Wahl ihrer Collecteurs alle Behutſamkeit anzuwenden. Sie ſollte billig keine andere als rechtſchaffene Kaufleute darzu erwählen, wenn dieſe dazu Zeit haben ſollten, weil dieſen an Erhaltung ihres eignen Credits viel gelegen ſeyn muß.

Außerdem verſchafft die Garantie des Landesherrn oder der Landſtände einer Lotterie einen großen Credit, wenn ſonſt die Staatswirthſchaft eines Landes auch bey den Ausländern einen guten Nahmen hat. Lotterien, die ohne ſolche Garantie, und auf die bloße Conceſſion des Landesherrn errichtet werden, kommen ſelten zu Stande, und gehet eine Lotterie wegen ſchlechter Einrichtung oder Mangel an Redlichkeit zu Grunde, ſo wird es ſchwer halten, in einigen Jahren eine andere in Gang zu bringen.

II. Muß man in Deutſchland den Plan nicht auf eine allzugroße Anzahl Looſe einrichten. Eine Lotterie von 50000 Looſen iſt, nach des Herrn von Juſti Meinung, vielleicht die ſtärkſte, auf deren Completirung man ſich in Deutſchland

land Rechnung machen könne, und das nun zwar wohl nicht aus dem Grunde, wie er und Bergius es meint, weil in Deutſchland die Neigung zu den Lotterien nicht ſo groß, als in andern Theilen von Europa ſey, womit es ſich jeẓt vielleicht umgekehrt verhalten möchte; ſondern wahrſcheinlicher deswegen, weil die deutſchen Staaten großentheils nur klein ſind, und eine Lotterie immer durch die andere beſchränkt wird. Daß in größeren Staaten auch größere Lotterien zu Stande gebracht werden können, ſieht man an der Berliniſchen Lotterie, die vor 4 Jahren 55000, und jeẓt 66000 Looſe abſeẓt, wogegen die vielen kleinen Lotterien in Sachſen, die Dresdner und Leipziger ausgenommen, welche 34 und 30000 Looſe ſtark ſind, nur zwiſchen 10 und 20000, und die Meißner gar nur 6000 Looſe enthalten. — Diejenigen Unternehmer, welche einen ſehr großen Plan, öfters auf 100000 Looſe entworfen haben, ſind daher mit ihrem Nachtheile überzeugt worden, daß es nicht leicht iſt, eine ſo große Anzahl Looſe an den Mann zu bringen, und noch weniger kommen die Lotterien zu Stande, die noch aus mehreren Looſen beſtehen. Es iſt vielleicht nie ein ſo großes und ungeheures Project zu einer Lotterie gemacht worden, als die ſo genannte Millionenlotterie in den öſterreichiſchen Staaten, unter der Regierung Carl des Sechſten. Man weiß aber auch, daß die leẓten Claſſen nicht gezogen wurden, weil die Lotterie-Direction die Einlage in dieſelbe nicht zu Stande bringen konnte, ſo daß die Lotterie ſcheitern mußte. Man kann hierin ſich nicht nach England und nach der vormahligen großen holländiſchen Lotterie richten. In England hat das Parlament ſchon lange

 durch

durch Lotterien jährlich 1 Million Pf. Str. zu den Staatsbedürfniſſen aufgebracht. Die Einlage iſt ſehr anſehnlich, und ein Loos koſtet öfters 50 und mehr Pf. Strl. Die Bedingungen dabey ſind, daß die Gewinnſte in Credit-Billets verwandelt, und die Zahlung der Intereſſen von dem Parlament auf einen gewiſſen Fond oder Caſſe verſichert werden. Es ſind gemeinhin auch gar keine Nieten in dieſen Lotterien, ſondern diejenigen, die verſpielen, verlieren nur etwas von ihrem Einſatze. Alle diejenigen alſo, welche Capitalien beſitzen und geneigt ſind, dem Staate ihr Geld vorzuſchießen, intereſſiren ſich ſehr ſtark bey dieſen Lotterien, und ein einziger Capitaliſt nimmt öfters 100 Looſe in einer ſolchen Lotterie, um die darauf geſetzten Prämien zu genießen, die er theils ſelbſt behält, theils wieder an andere, und zwar mit Vortheil verkauft, weil die Looſe einer ſolchen Lotterie öfters binnen kurzer Zeit vergriffen ſind. Dieſes geht in England an, wo die vielen Reichen öfters nicht mit ihrem Gelde zu bleiben wiſſen; in Deutſchland hat dieſes alles bekanntlich indeſſen eine ganz andere Geſtalt.

III. Um ſich nach den Vermögensumſtänden der größeren Menge, für die man eine Lotterie berechnet, zu richten, wird es in Deutſchland zweckmäßig ſeyn, wenn man doch einmahl eine Lotterie errichten will, die Einlage nicht ſehr ſtark zu machen. Die Einlage von 50, 80 und mehr Thalern für ein Loos findet bey uns wenig Beyfall, und man würde eine große Lotterie von dieſem Einſatze ſchwerlich completiren, da den meiſten der Einſatz von 15, 20 oder 30 Thalern ſchon zu hoch iſt. Bey allem dieſen hat man es noch nöthig gefunden, nicht lauter ganze

looſe, ſondern auch halbe und viertel looſe zu machen, um denjenigen, die nicht viel wagen wollen und können, den Einſatz zu erleichtern.*) In der holländiſchen Generalitäts-lotterie hat man ſogar Achtel- und Sechzehentel-looſe.

IV. Die alten oder holländiſchen lotterien beſtehen, wie ſchon oben gedacht, aus verſchiedenen Claſſen. Dieſe werden gemacht, um den Verkauf der Billets oder die Einlage in die lotterie zu erleichtern. In dieſe Claſſen werden die Gewinnſte der ganzen lotterie vertheilt, und gemeiniglich wird die Einlage der erſten Claſſe nicht ſämmtlich in Gewinnſte vertheilt, ſondern ein anſehnlicher Theil davon zu den Gewinnſten der letzten Claſſe aufbehalten, damit die Spielenden durch die größeren Gewinnſte der letzten Claſſe deſto mehr angereitzt werden, nicht heraus zu treten, ſondern ihr Glück bis zuletzt zu verfolgen. So wie die Gewinnſte von Claſſe zu Claſſe ſteigen, ſo ſteigt gewöhnlich auch die Einlage. Für den Fortgang der lotterie iſt es der Erfahrung zu Folge gut, wenn die Einlage in die erſte Claſſe nicht zu niedrig und geringe beſtimmt, und hernach bey den folgenden gar zu ungleich erhöhet wird, denn dadurch werden viele Einleger, wenn ſie in der erſten Claſſe nicht heraus kommen, von ferneren Beyträgen abgeſchreckt. — Die Einlagen in den verſchiedenen Claſſen müſſen in einer guten Proportion ſtehen; z. B. bey einer lotterie, deren Capital aus einer Million Thaler beſteht, und fünf Claſſen hat, würde das loos in der erſten Claſſe 2 Rthl.

*) Von dem Nachtheile, der hieraus für die ärmere Volksklaſſe entſteht, die ſich dadurch zum Spielen verleiten läßt, wird weiter unten gehandelt werden.

in der zweyten 3, in der dritten 4, in der vierten 5, und in der fünften 6 Rthl. koſten. Dieſe Eintheilung iſt viel proportionirlicher, als wenn man in der erſten Claſſe 1 Loos nur 1 Rthl. gelten läßt, und hernach die folgenden Claſſen gar zu ungleich erhöhet. Viele laſſen ſich alsdann bey einer ſolchen Lotterie in der Hoffnung ein, mit der kleinen Einlage einen Gewinn in der erſten Claſſe zu erhalten, um mit demſelben die Einlage in den folgenden Claſſen beſtreiten zu können; wenn nun dieſe Hoffnung nicht erfüllt wird, ſo können und wollen viele ihre Looſe in den folgenden Claſſen nicht erneuern, und treten daher aus.

V. Für eine jede Claſſe wird eine Anzahl Gewinnſte beſtimmt, und die Verfertiger der Lotterieplane richten ihr Augenmerk gewöhnlich dahin, in jeder Claſſe wenigſtens einige anſehnliche Gewinnſte, nach Proportion der Einlage heraus zu bringen. Allein da die Gewinnſte das Lotterie-Capital nicht überſteigen können, ſo iſt es natürlich, daß nur wenige Gewinnſte von mittler Größe, die übrigen aber nur klein eingerichtet werden müſſen. In eben dem Grade, als die Zahl der beträchtlichen Gewinnſte vermindert wird, wird aber auch die Anreitzung für diejenigen geſchwächt, welche die Wahrſcheinlichkeit zu berechnen wiſſen. Wenn z. B. nur fünf große Gewinnſte in einer Lotterie von 50000 Looſen vorhanden ſind, ſo iſt die Hoffnung eines Lotterieloofes zu einem großen Gewinnſte, äußerſt unwahrſcheinlich, indem unter 10000 Looſen nur einem ein ſolches zufallen kann. Sind einige Hundert Gewinne von mittler Größe vorhanden, ſo kann etwa unter 200 Looſen eins auf ein ſolches Rechnung machen.

Die

Die vielen kleinen Gewinne in einer Lotterie, die ungefähr nur ſo viel als die Einlage oder noch weniger betragen, werden von verſchiedenen getadelt und ein bloßes Blendwerk genannt, um es zu verbergen, daß die Lotterie ſo oder ſo viele Nieten gegen einen Treffer enthalte. Das iſt in gewiſſem Sinne allerdings gegründet. Wenn man aber doch einmahl auf den Vortheil der Lotterie bedacht iſt, ſo läßt ſich indeſſen nicht leugnen, daß die vielen kleinen Gewinnſte zur Erweiterung einer Lotterie in Deutſchland vieles beytragen, weil eine große Anzahl Intereſſenten ſich dadurch bewegen läßt, Looſe zu nehmen, indem die Gefahr, den Einſatz zu verlieren, nach Verhältniß der Vermehrung der kleinen Gewinne immer vermindert wird, und dabey doch die Möglichkeit bleibt, ein größeres Loos zu erhalten. In einem Lande, wo es viele Capitaliſten gibt, würde es freylich nicht zweckmäßig ſeyn, viele kleine Gewinne zu machen, ſondern man würde beſſer thun, die kleinen Gewinne in größere zu vereinigen und mehrere Nieten einzurichten, weil ein Reicher für die Hoffnung einen anſehnlichen Gewinn zu machen, ſeinen Einſatz vielleicht mehrere Mahle wagt, ohne dadurch in Verlegenheit geſetzt zu werden.

VI. Um die Lotterie deſto anreitzender zu machen, pflegt man auch für jede Claſſe eine gewiſſe Anzahl Prämien, z. B. für das erſte und letzte Loos, vor und nach dem höchſten Gewinnſte ꝛc. ꝛc. zu beſtimmen. Dieſe Prämien haben das Gute, daß ſie die Möglichkeit der günſtigen Zufälle vermehren, indem nun auf ein Loos zwey oder gar drey Gewinne fallen können. Doch machen ſie den Plan öfters faſt zu künſtlich und geben zu manchen Weitläuftigkeiten

Anlaß. Andere Arten der Prämien, z. B. wenn man denjenigen, die 20 oder 25 Looſe nehmen, eine Belohnung zugeſteht, können leicht einen Verdacht gegen die Redlichkeit der Lotterie-Direction erwecken, und dem guten Fortgange der Lotterie nachtheilig ſeyn.

VII. Die meiſten Lotterien haben die Einrichtung, daß ein jedes Loos, das in den erſten Claſſen heraus kommt, ſich aus der Lotterie ſpielt, und folglich bey den folgenden Claſſen der Gewinner auf keine andere Art mitſpielen kann, als wenn er ein neues Loos, das entweder noch nicht debitirt geweſen, oder von dem Eigenthümer nicht erneuert, ſondern verlaſſen worden iſt, kauft, und alle Einlagen der vorhergehenden bereits gezogenen Claſſen dafür bezahlt. Dieſe Einrichtung wird von einigen nicht ſehr angerathen, weil ſie zu nichts dienen ſoll, als um die Lotterie gehörig überſehen zu können, und die Directeurs nebſt den Hauptcollecteurs Gelegenheit fänden, Unterſchleif zu machen. Man hätte auch gemeiniglich die Abſicht dabey, ſagen ſie, den Plan deſto ſcheinbarer zu machen, und es deſto mehr zu verhehlen, daß ſo viele Nieten in der Lotterie wären, da die Gewinnſte in den erſten Claſſen gemeiniglich ſo klein wären, daß ſie die Einlage kaum überſtiegen. Es wäre auch noch eine andere betrügeriſche, und dem Publicum gar nicht vortheilhafte Abſicht bey dieſer Einrichtung vorhanden. Man eilte nähmlich mit der Ziehung der erſten Claſſen, obgleich öfters nicht der zehnte Theil von den Lotterieloosſen verkauft wäre. Es wäre leicht einzuſehen, daß alsdann die meiſten Gewinnſte auf diejenigen Looſe fallen müßten, die noch nicht verkauft wären, und welche mithin der Lotterie, oder den Haupt-

col-

collecteurs anheim fielen, da es in verſchiedenen Städten, welche Lotterien unterhielten, gewöhnlich wäre, daß einige Hauptcollecteurs angenommen würden, welche gleich Anfangs alle Lotterieloose unter ſich vertheilten, und ſolche hernach zu debitiren ſuchten. Dieſe Hauptcollecteurs hätten alſo bey den erſten Claſſen nichts zu verlieren, und die wahrſcheinlichſte Hoffnung zu gewinnen, daher dergleichen Hauptcollecteurs gemeiniglich auch großes Vermögen erwürben. Wenn man alſo mit vollkommner Redlichkeit zu Werke gehen wollte, ſo ſollte man keine Ziehung der erſten Claſſe vornehmen, bis alle Lotterieloose verkauft wären, und man ſollte den Plan der Lotterie ſo einrichten, daß die Looſe, welche in den erſten Claſſen gewinnen, ſich nicht ausſpielen, ſondern durch die bloße Einlage zu den folgenden Claſſen renovirt würden. *)

Gegen dieſe Beſchuldigungen, die bey verſchiedenen Lotterien zum Theil gegründet genug ſeyn mögen, wendet Bergius, **) der die Lotterien überhaupt ſehr in Schutz nimmt, der Hauptſache nach ein, daß die Directeurs wohl mit Unrecht des Unterſchleifes beſchuldigt würden, da dieſe ordentlicher Weiſe mit dem Debit der Looſe nichts zu thun hätten. Und wenn die Collecteurs auch den Vortheil hätten, daß die nach der Ziehung der erſten Claſſen von den Spielern aufgegebenen Looſe, wenn ſie wieder an andere verkauft würden, wieder von Anfange

 an

*) S. von Juſti Syſtem des Finanzweſens. §. 1023.

**) Polizey- und Cameral-Magazin, VI. Band, S. 312. ꝛc. ꝛc.

an nachbezahlt werden müßten, welches der Lotterie nicht berechnet wird; ferner wenn ſolche Looſe, die in den erſten Claſſen gar nicht verkauft wären, und alſo auf ihr Riſco liefen, in dieſen erſten Claſſen mit Gewinnen heraus kämen: ſo müßte man ihnen dieſen Nutzen gönnen, da ſie öfters mit ſo vielen Looſen ſitzen blieben, die am Ende großentheils Nieten bringen möchten. Der Lotterie-Direction könnte dieſes gleichgültig ſeyn, da die Lotterie keinen Schaden litte, weil die Hauptcollecteurs alle Looſe, die ſie einmahl übernommen hätten, bezahlen müßten. Uebrigens ließe ſich das Fehlerhafte bey dieſer Einrichtung, nähmlich das Eilen mit der Ziehung der erſten Claſſen ꝛc. ꝛc. leicht abſtellen, und man dürfte deshalb den Umſtand, daß die in den erſten Claſſen gezogenen Looſe ſich aus der Lotterie ſpielen, nicht geradezu verwerfen. — Es bleibt nach allem dieſem indeſſen wohl ausgemacht, daß die letztgenannte Einrichtung bey Lotterien, die unter keiner ſtrengen Aufſicht ſtehen, manches nachtheilige hervorbringen kann, welches ſich einem jeden, der unpartheyiſch über die Sache nachdenkt, leicht zeigen wird, ſo wenig man dieſelbe an ſich, wenn alles ehrlich zugeht, auch zu tadeln Urſache haben möchte.

VIII. Wenn der Plan eingerichtet iſt, ſo wird derſelbe durch die Intelligenzblätter und Zeitungen möglichſt bekannt gemacht; um aber den Lotterieliebhabern die Einlage bequem zu machen, und die Looſe deſto eher zu debitiren, werden an allen Orten Haupt- oder Unter-Collecteurs beſtellt, welche denn auch nach der Ziehung einer jeden Claſſe die eingelaufenen Ziehungsliſten den Intereſſenten mittheilen, und ihnen

nen die Gewinnſte auszahlen, wie ſolches alles bekannt iſt. Zuweilen låßt man die Ziehungsliſten nicht in derjenigen Ordnung der Nummern, wie ſolche nach einander heraus gezogen worden, ſondern in der Ordnung drucken und bekannt machen, wie die Nummern ihrer Quantitåt nach auf einander folgen, um den Intereſſenten das Nachſuchen ihrer Looſe zu erleichtern. Es iſt indeſſen vielleicht beſſer, die erſtere Art, die auch die gemeinſte iſt, beyzubehalten, weil die andere ſo leicht Verdacht erwecken kann, daß mit Fleiß oder aus Verſehen nicht alles gehörig nachgeſehen ſey. Auch müſſen keine andere Ziehungsliſten ausgegeben werden, und für åcht und zuverlåſſig paſſiren, als diejenigen, welche die Lotterie-Direction unter ihrer eignen Aufſicht und Autoritåt drucken laſſen; und ſie ſollte, wegen ihres eignen Credits, auch alle Exemplare derſelben eigenhåndig unterſchreiben, um dadurch allen betrüglichen Nachdruck zu verhindern. Es iſt deshalb gar nicht zu billigen, wenn die Lotterie-Direction nur ein Exemplar der Ziehungsliſten den Collecteurs zuſchickt, und ihnen geſtattet, die übrigen, ſo viel ſie nöthig haben, bey ſich nachdrucken zu laſſen, weil dieſes den Collecteurs die beſte Gelegenheit gibt, Gewinne zu unterſchlagen, wenn dieſe auf Looſe gefallen ſind, deren Inhaber ſich nicht damit abgeben können, ſich die åchten Liſten kommen zu laſſen.

IX. Der Vortheil bey dergleichen Lotterien für den Staat beſteht in dem Abzuge, den man von den Gewinnſten macht; und wenn die Lotterien verpachtet ſind, ſo bezahlt der Påchter eine gewiſſe Summe oder gewiſſe Procente an den Staat, und zieht dafür die Abzüge von den Gewinnſten. Dieſer Abzug betrågt gemei-

niglich zehen vom hundert, und wenn einige Lotterien angefangen haben, entweder überhaupt, oder nur von den mittlern und großen Gewinnſten zwölf Procent abzuziehen, ſo iſt dieſes ſchon ein Anſtoß geweſen, welcher die Lotterie gar nicht beliebt gemacht hat. Von dieſem Abzuge muß der Staat alle Unkoſten der Lotterie beſtreiten, welche gemeiniglich an 5 Procent betragen, indem man den Collecteurs 4 Procent zugeſtehet und 1 Procent zu den übrigen Lotteriekoſten erfordert wird. Der eigentliche Gewinn des Staats bey einer ſolchen Lotterie beträgt demnach nur 5 Procent, und folglich von einer Lotterie, deren Capital 1 Million Thaler ausmacht, 50000 Thaler. In den mehrſten Ländern hat man in neueren Zeiten angefangen, dieſen Abzug zu wohlthätigen Zwecken, z. B. zur Unterhaltung der Armen=, Kranken= und Waiſenhäuſer ꝛc. ꝛc. zu verwenden, welches einen Theil des üblen Eindrucks, den eine Lotterie immer auf den Nachdenkenden machen muß, wie davon weiter unten gehandelt werden wird, auslöſchen oder gutmachen ſoll.

X. Um ſo wohl einen Theil der Lotterie-Koſten zu erſparen, als auch der Mühe und Umſtände, die mit der Ziehung der Lotterie verbunden ſind, überhoben zu ſeyn, hat man auch Lotterien errichtet, die an dem Orte ihrer Errichtung gar nicht gezogen werden, ſondern, wobey man ſich nach der Ziehung einer auswärtigen und fremden Lotterie richtet. Man erwählt ſich nähmlich eine große ausländiſche Lotterie, die in gutem Credit ſtehet, und behält derſelben Einrichtung in der Anzahl der Looſe und den feſtgeſetzten Claſſen ſo wohl, als den in jeder beſtimmten Gewinnſten bey; nur mit dem Unterſchie-

ſchiede, daß die Gewinnſte, und folglich auch die Einlage, auf einen gewiſſen Theil der Gewinnſte und der Einlage ſolcher fremden lotterie reducirt werden können, wenn man ſolches für nöthig hält. Wenn nun ſolche fremde lotterie gezogen worden, läßt man derſelben Ziehungsliſten ſehr genau, mit Beyſeßung der reducirten Gewinnſte abdrucken, und zahlet leßtere den Gewinnern aus.

Um endlich auch das Ziehungsgeſchäft ſelbſt abzukürzen und Koſten zu erſparen, da beſonders die leßte Claſſe bey großen lotterien mehrere Wochen wegzunehmen pflegt, hat man vorgeſchlagen, nur bloß Gewinne in das eine Gefäß zu thun, und die Nieten ganz zurück zu laſſen, da es ja einerley iſt, ob die Nieten ausgezogen oder durch ihr übergehen ſtillſchweigend angezeigt werden. Dieſe Einrichtung hätte für die Orte, wo das Aſſecuriren der looſe ſehr üblich iſt, als in london, auch das Gute, daß dieſes Wageſpiel, das zu ſo vielen Betrügereyen Anlaß gibt, und für die ärmere Claſſe ſo verführeriſch wird, und ſie unmerklich zum Elende, zur Verzweifelung oder zu Verbrechen führt, beträchtlich beſchränkt werden würde. Denn wenn man die Zahl der looſe, die gezogen werden, bis auf ein Drittel vermindert, und dabey an einem Tage mehrere looſe wie ſonſt gebräuchlich war, zieht, ſo daß die Zahl der Tage alſo bis auf $\frac{1}{4}$ oder $\frac{1}{5}$ verkürzt wird, ſo folgt, daß der Spielraum der Aſſecuranz bis auf $\frac{1}{15}$ ſeines gegenwärtigen Umfanges beſchränkt, d. i. faſt ganz aufgehoben wird. Bey der bisherigen Einrichtung hatten die Aſſecuradeurs in london, wenn das Ziehen der leßten Claſſe z. B. 35 Tage dauert, am erſten Tage 34 gegen 1 zu ihrem Vortheile. Die-

ſes

ſes ſetzt ſie in den Stand, beſonders die Volks=claſſe, die nur mit wenigem ſpielt, mit einer niedrigen Prämie für die tägliche Aſſecurirung der Looſe zu locken, etwa 12 Schilling für 20 Pfund, welche der Aſſecuradeur für ein verlierendes Loos bezahlen muß. Dieſe nimmt aber täglich um ein geringes zu, ſo daß am Ende, wenn das Loos lange ausbleibt, die Summe dieſer täglich bezahlten Prämien, die Einlage für das Loos weit überſteigt. Bey dem angegebenen Plane der Verkürzung der Ziehungszeit hätten die Aſſecuradeurs nur etwa 6 Tage an dem erſten zu ihrem Vortheile; ſie müßten alſo gleich mit einer höheren Prämie anfangen, als die meiſten vom gemeinen Volke aufbringen können, und dieſe Prämie müßte überdieß täglich in ſehr großen Verhältniſſen ſteigen. Dieſe Bemerkung würde bey den meiſten Aſſecuradeurs völlig die Stelle der Verbote vertreten. Ueberdieß würde die Wahrſcheinlichkeit, daß jeden Tag eine Menge verſicherter Looſe herauskäme, ſie abhalten, ſich ſo tief und weitumfaſſend, als ſie bis jetzt gewohnt waren, mit dem Geſchäfte einzulaſſen.

Die Einſchränkung der Aſſecuranz würde freylich vielleicht die Folge haben, daß wenigere Looſe abgeſetzt würden; dagegen hätte der Staat den Vortheil, manchen ſeiner Bürger vor dem Verderben zu bewahren, das ihn jetzt unvermerkt in ſeine Strudel reißt. Der Vorſchlag, ſtatt der Zulaſſung der Aſſecuranz die Looſe, die bis jetzt in England, wo die Einlage für ein Loos, wie oben bemerkt, ſehr hoch iſt, nur bis auf 16 Theile theilbar ſind, bis auf 64 Theile zu zerſtückeln, und davon beſondere Exemplare abdrucken zu laſſen, wie es Colquhoun angibt, damit auch die ärmere Volksclaſſe ohne viele Gefahr

fahr ſich mit dem Spiele einlaſſen könnte, würde vielleicht keinen allgemeinen Beyfall finden, da man, wenn einem das Wohl der Aermeren am Herzen liegt, gerade dahin arbeiten muß, daß dieſe ſo wenig Gelegenheit wie möglich zum Spiele haben mögen, weil ſie zwiſchen Möglichkeit und Wahrſcheinlichkeit keinen gehörigen Unterſchied zu machen wiſſen, und ein geringer Verluſt ſie ſchon in Verlegenheit ſetzt und Veranlaſſung gibt, ihre Treue und Ehrlichkeit wankend zu machen.

Was den letzten Punct betrifft, ſo ſehe man P. Colquhoun's Werk über Londons Polizey, beſonders in Bezug auf Verbeſſerungen und Verhütungsmittel der Verbrechen. Aus dem Engliſchen von J. W. Volkmann. Leipzig 1800. 8. S. 459. und folg.

In Anſehung der übrigen im Vorſtehenden berührten allgemeinen Grundſätze über die Einrichtung der Lotterien bin ich großentheils der Abhandlung des Herrn Bergius gefolgt, ohne einigen, wie es mir ſcheint, zu partheyiſchen Meinungen von dem Nutzen der Lotterie beyzupflichten. S. deſſen Polizey- und Cameral-Magazin. VI. Band. S. 207 bis 215.

Von der **beſonderen Einrichtung der wirklich beſtehenden Lotterien** kann ich hier keine vollſtändige Ueberſicht geben, da die Zahl der Lotterien ſo groß iſt, und ihre geringeren oder größeren Verſchiedenheiten von einander ſo ſehr mannigfaltig ſind, je nachdem man an dem Plane zu künſteln und nach den beſonderen Verhältniſſen des Landes zu ändern nöthig fand. Doch halte ich es für zweckmäßig, hier die Plane von ein Paar angeſehenen Lotterien mitzutheilen, die in ihrer Einrichtung beträchtlich von einander abweichen, um dadurch die nähere Anſicht dieſes Gegenſtandes zu erleichtern. Hier folgt

1. Der

I. Der Plan der Berliner 13ten Claſſenlotterie, zum Beſten der Invaliden- und Wittwen-Verſorgungs- auch Schul- uud Armen-Anſtalten, von 66000 Looſen und 36100 Gewinnen, in 5 Claſſen, à 21 Rthl. Einſatz in Golde.

Erſte Claſſe à 2 Rthl. Einſatz.

1	Gewinn	à	—	4000	Rthl.
1	——	à	—	2000	—
3	à	1000	=	—	3000	—
6	à	500	=	—	3000	—
12	à	300	=	—	3600	—
25	à	200	=	—	5000	—
40	à	100	=	—	4000	—
60	à	50	=	—	3000	—
100	à	16	=	—	1600	—
352	à	10	=	—	3520	—
1900	à	7	=	—	13300	—
2500	Gewinne.				46020	—

Zweyte Claſſe à $3\frac{1}{2}$ Rthl. Einſatz.

1	Gewinn		à	—	5000	Rthl.
1	——		à	—	2500	—
4	à	1000	à	—	4000	—
8	à	500	à	—	4000	—
20	à	300	à	—	6000	—
30	à	200	à	—	6000	—
60	à	100	à	—	6000	—
100	à	50	à	—	5000	—
376	à	15	à	—	5640	—
2000	à	12	à	—	24000	—
2600	Gewinne.				68140	—

Drit-

Dritte Claſſe à $4\frac{1}{2}$ Rthl. Einſatz.

1	Gewinn	à	—	6000	Rthl.
1	—	à	—	3000	—
5	à 1000	—	—	5000	—
10	à 500	—	—	5000	—
15	à 400	—	—	6000	—
35	à 200	—	—	7000	—
75	à 100	—	—	7500	—
100	à 50	—	—	5000	—
177	à 25	—	—	4425	—
291	à 20	—	—	5820	—
2090	à 18	—	—	37620	—
2800	Gewinne.			92365	—

Vierte Claſſe à 5 Rthl. Einſatz.

1	Gewinn	à	—	7000	Rthl.
1	—	à	—	4000	—
2	à 2000	—	—	4000	—
6	à 1000	—	—	6000	—
12	à 500	—	—	6000	—
25	à 300	—	—	7500	—
60	à 200	—	—	12000	—
100	à 100	—	—	10000	—
150	à 50	—	—	7500	—
3643	à 25	—	—	91075	—
4000	Gewinne.			155075	—

Fünfte Claſſe à 6 Rthl. Einſatz.

1	Gewinn	à	—	30000	—
1	—	à	—	20000	—
1	—	à	—	10000	—
4	à 5000	—	—	20000	—
6	à 2500	—	—	15000	—
8	à 2000	—	—	16000	—

50	à	1000	— —	50000	—
60	à	500	— —	30000	—
70	à	300	— —	21000	—
100	à	200	— —	20000	—
448	à	100	— —	44800	—
749	à	50	— —	37450	—
22702	à	25	— —	567550	—
24200 Gewinne.				881800	—

Balance.

Einnahme.

1ſte	Claſſe	66000	Looſe	à 2	Rthl.	132000
2te	—	63500	—	à $3\frac{1}{2}$	—	222250
3te	—	60900	—	à $4\frac{1}{2}$	—	274050
4te	—	58100	—	à 5	—	290500
5te	—	54100	—	à 6	—	324600
					Summa	1243400

Ausgabe.

1ſte	Claſſe	2500	Gewinne	46020
2te	—	2600	—	68140
3te	—	2800	—	92365
4te	—	4000	—	155075
5te	—	24200	—	881800
36100 Gewinne.			Summa	1243400

Avertiſſement.

1) Der vorſtehende Plan beſtehet aus 66000 Looſen und 36100 in 5 Claſſen vertheilten Gewinnen.

2) Die Looſe ſind mit der Nummer gedruckt, mit den Unterſchriften der Claſſen-Lotterie-Direction bezeichnet, und durch den nebenſtehenden Stempel der Königl. General-Lotterie-Adminiſtration authoriſiret; bloß die Nummer im Looſe, und der Nahme des Einnehmers unten zur Seite des Looſes ſind geſchrieben, und nur ein ſolches Loos iſt gültig.

3) Die

3) Die Claſſen-Lotterie-Direction, ſo wie das Haupt-Claſſen-Lotterie-Einnahme-Comptoir, ſtehen nur für die Richtigkeit der ganzen auf die §. 2 beſchriebene Weiſe von den wirklichen Einnehmern ausgefertigten Looſe den Inhabern derſelben ein.

4) Der Einſatz geſchiehet in guten vollwichtigen Friedrich Wilhelms-, Friedrichs- und Carlsd'or, oder in andern gleichen Werth habenden Goldſorten, und zwar zur 1ſten Claſſe mit 2 Rthl., zur 2ten Claſſe mit 3½ Rthl., zur 3ten Claſſe mit 4½ Rthl., zur 4ten Claſſe mit 5 Rthl. und zur 5ten Claſſe mit 6 Rthl., daß alſo ein ganzes Loos durch alle 5 Claſſen 21 Rthl. in Gold beträgt.

Wenn die Sätze nicht einen halben oder ganzen Friedrichsd'or betragen, ſo ſollen ſelbige zwar in Courant angenommen werden, jedoch muß ſolchenfalls von demjenigen, was nicht in Gold bezahlt werden kann, das coursmäßige Agio vergütet werden.

5) Nimmt die Collecte und Einſchreibung der Looſe ſogleich ihren Anfang.

Die Ziehung der 1ſten Claſſe iſt auf den 30. Junii 1800, der 2ten Claſſe auf den 4ten Auguſt, der 3ten Claſſe auf den 8. Septb., der 4ten Claſſe auf den 13. Octob., und der Anfang der Ziehung 5ter Claſſe auf den 10. Novbr feſtgeſetzt worden.

Sowohl die Nachſehung, Wickelung nud Miſchung der Looſe, als auch die Ziehung der Nummern und Gewinne durch 2 Waiſenknaben, geſchiehet auf dem Berliniſchen Rathhauſe, unter gerichtlicher Aufſicht.

6) Die in einer Claſſe gezogenen Looſe ſpielen in der folgenden Claſſe nicht mehr mit Indeſſen kann ein jeder Spieler bey ſeinem Einnehmer Kaufloose, wenn dergleichen vorräthig ſind, gegen Bezahlung der Einſatzgelder, der vorher ſchon gezogenen, und zur Ziehung bevorſtehenden Claſſen erhalten.

7) Muß die Renovation eines nicht herausgekommenen Looſes bey Verluſt des weitern Anrechts, ſpäteſtens vierzehn Tage vor Ablauf des in §. 5. bekannt gemachten Ziehungs-Termins einer jeden Claſſe, bey demjenigen Einnehmer geſchehen, von dem das

Loos genommen worden, und zwar mit Vorzeigung des Looſes der vorigen Claſſe.

8) Die Claſſen-Lotterie-Direction und das Haupt-Claſſen-Lotterie-Einnahme-Comptoir erkennen nur diejenigen als Einnehmer, welche mit Beſtallungen und Inſtruktion von der Erſteren verſehen worden ſind, und ganze Looſe in der §. 2. beſchriebenen Art debitirt haben.

Für die von gedachten Einnehmern angenommenen Untereinnehmer und deren Handlungen aber haften ſie gar nicht, ſondern bloß für die Einnehmer, welche ſie angenommen haben. Sind von dergleichen Untereinnehmern nicht ganze, ſondern nur Antheillooſe debitirt worden, ſo müſſen bloß die Einnehmer auch dafür, jedoch nur in ſofern einſtehen, als ſie erweislich, entweder ſelbſt die Antheilooſe ausgefertiget, oder ihren Untereinnehmern dazu ſchriftliche Vollmacht ertheilt haben. Uebrigens wird ein Jeder, welcher nur einen Antheil eines Looſes ſpielt, wohl thun, wenn er in ſeiner Gegenwart auf dem Original-Looſe, dieſen ſeinen Antheil nebſt ſeinem Nahmen, von dem Einnehmer notiren läßt.

9) Die beſtallten Einnehmer müſſen Sorge tragen, daß die nicht verkauften oder nicht renovirten Looſe, wenigſtens 8 Tage vor der Ziehung jeder Claſſe, bey dem Königlichen Haupt-Claſſen-Lotterie-Einnahme-Comptoir eingehen, widrigenfalls ſolche auf Rechnung und Gefahr der Einnehmer bleiben.

10) Die Gewinne ſollen in der Reſidenzſtadt Berlin, gleich nach Publication der Gewinnliſte, außerhalb Berlin aber, 3 Wochen nach Publication der Gewinnliſte, gegen Auslieferung des Originallooſes, dem Inhaber, nach Abzug von 10 pro Cent, und wenn die Einnehmer Nachſchuß erhalten, nach Abzug des Poſtporto, welches dieſer dem Spieler proportionirlich in Abzug zu bringen hat, von demjenigen Einnehmer, bey welchem er das Loos genommen, richtig und promt ausgezahlt werden. Die Zahlung geſchieht an den Präſentanten des Looſes. Sollte dieſes ſeinem wahren Eigenthümer abhänden gekommen ſeyn, ſo muß dieſer deshalb diejenige Vorſicht nehmen, welche die Geſetze bey Papieren, welche auf den Inhaber lauten, vorſchreiben.

11) Für die Gewinne jeder Claſſe ſtehen die Claſſen-Lotterie-Direction, und die von derſelben be-

beſtallten Einnehmer nicht länger als 3 Monath nach dem letzten Ziehungstage jeder Claſſe. Nach Verlauf dieſer 3 Monathe aber fällt der Gewinn der Königlichen General-Lotterie-Caſſe zu, und hat das gewonnene Loos ſeinen Werth verlohren.

12) So wenig die Einſatzgelder als die Gewinne können mit Arreſt belegt werden, vielmehr wird dem Inhaber des Looſes der Gewinn ohne Weitläuftigkeit ausbezahlt.

13) Die Einnehmer ſind berechtigt, für jedes Loos in jeder Claſſe zwey Groſchen Schreibgebühren, und von jedem Gewinn acht Pfennige pro Thaler zu nehmen.

14) Die Einnehmer erhalten die Looſe von dem Königl. Haupt-Claſſen-Lotterie-Einnahme-Comptoir zu Berlin, mit welchem ſie ſich auch nach der ihnen ertheilten Inſtruction zu berechnen haben.

15) Iſt der Einnehmer verbunden, die ihm ertheilte Inſtruction jedem Spieler vorzulegen, damit derſelbe, die dem Einnehmer gegebenen Vorſchriften daraus erſehen könne; wornach ein jeder Spieler ſich zu erkundigen haben wird.

Berlin, den 8ten Februar 1800.

Königl. Preuß. Claſſen-Lotterie-Direction.

G. Bertram. Forckert. Grothe. Limmer.

Inſtruction für die beſtallten Einnehmer der Königlich Preußiſchen zum Beſten der Invaliden- und Wittwen-Verſorgungs- auch Schul- und Armen-Anſtalten errichteten Claſſenlotterie.

1. Die von der Königl. Claſſen-Lotterie-Direction auf den Antrag des dem Banquier Herrn Liepmann Meyer Wulff anvertrauten Königl. Haupt-Claſſen-Lotterie-Einnahme-Comptoirs, beſtallten Claſſen-Lotterie-Einnehmer, erhalten die ihnen von demſelben zugebilligte Proviſion, und die im Plane feſtgeſetzten Vortheile.

2) Jeder Einnehmer beſcheinigt den Empfang der ihm anvertrauten Looſe eigenhändig folgendergeſtalt:

Ich Endesunterſchriebener beſcheinige hiermit, von dem Königl. Haupt = Claſſen = Lotterie = Einnahme-Comptoir . . Stück Looſe à . . Rthl. zur . . Claſſe von Nro. . . bis Nro. . . betragend die Summe von . . Thalern auf meine Rechnung zum Verkauf in Commiſſion genommen zu haben.

den 17

und darf nur die im zweyten Abſchnitt des hinter dem Plan ſtehenden Avertiſſements beſchriebenen Looſe verkaufen.

3) Unter 50 Looſe werden von dem Königlichen Haupt-Claſſen-Lotterie-Einnahme-Comptoir nicht ausgegeben. Diejenigen alſo, welche nicht eine ſolche Anzahl von Looſen abſetzen, müſſen ſich an die Lotterie-Einnehmer wenden.

4) Das Haupt-Claſſen-Lotterie-Einnahme-Comptoir erwartet längſtens Acht Tage vor der Ziehung, Nachricht von jedem Einnehmer, wie viel Looſe er abgeſetzt hat, und was für Nummern ſelbige führen. Die nicht verkauften Looſe müſſen bey dieſer Gelegenheit an das Königliche Haupt-Claſſen-Lotterie-Einnahme-Comptoir zurückgeſchickt, oder gegentheils von dem Einnehmer als debitirt bezahlt werden.

5) Sofort nach erhaltenen Gewinnliſten, welche der Einnehmer dem Spieler, der ſich bey ihm dazu meldet, vorzulegen verbunden iſt, und längſtens binnen Acht Tagen, muß die Rechnung angefertigt, mit den etwanigen Beſtandgeldern eingeſandt, und damit unter keinerley Vorwand Anſtand genommen werden, widrigenfalls die Lotterie-Direction, auf die Anzeige des Haupt-Claſſen-Lotterie-Einnahme-Comptoirs, in dieſer keiner Dilation fähigen Sache, ſofort die Execution gegen die Säumigen verfügt. Die nöthigen Nachſchüſſe ſollen dagegen dergeſtalt überſchickt werden, daß die Auszahlung der Gewinne binnen der im Avertiſſement feſtgeſetzten Zeit unfehlbar geſchehen kann.

6) Die Looſe, worauf ein Gewinn von 50 Rthl. und darüber fällt, müſſen nach geſchehener Befriedigung der Gewinner, dem Einnehmer ausgehändigt, und von dieſem ſtatt Quittung über den Empfang des Gewinnes eingeſchickt werden.

7) Kein Einnehmer darf bey Verluſt ſeines Comptoirs den Spielern irgend etwas weiteres, als wozu er

er nach dem Avertiſſement berechtigt iſt, in Abzug bringen.

8) Die Einnahme-Ueberſchüſſe müſſen an das Königl. Haupt-Claſſen-Lotterie-Einnahme-Comptoir in vollwichtigem Gelde eingeſandt werden, widrigenfalls der, bey der Verwechſelung des zu leichten Goldes entſtehende Ausfall, dem Einſender zur Laſt fällt; wenn aber die Ueberſchüſſe unter 2½ Rthl. betragen, ſo ſind ſie in Courant mit dem coursmäßigen Agio einzuſchicken.

9) Alle, die Claſſen-Lotterie betreffende Briefe und Gelder, müſſen an das Königliche Haupt-Claſſen-Lotterie-Einnahme-Comptoir addreſſirt werden.

10) Jeder Einnehmer iſt verbunden, dieſe Inſtruction jedem Spieler auf deſſen Verlangen zur Einſicht vorzulegen.

Berlin, den 23ſten October 1794.

Königl. Preuß. Claſſen-Lotterie-Direction.

G. Bertram. Forckert. Grothe. Limmer. *)

II. Plan der von dem Durchlauchtigſten Fürſten und Herrn, Herrn Carl Wilhelm Ferdinand, regierenden Herzoge zu Braunſchweig-Lüneburg ꝛc. ꝛc. dem hieſigen großen Waiſenhauſe B. M. Virg. gnädigſt verwilligten Acht und Vierzigſten Lotterie.

Erſte Caſſe à 1 Rthl. Einſatz.

1	Gewinn	à	——	—	1000	Rthl.
5	—	—	200	—	1000	—
9	—	—	100	—	900	—
24	—	—	40	—	960	—
961	—	—	4	—	3844	—
1000 Gewinne.					7704	Rthl.

*) S. Nachricht von der Königl. Preuß. Zahlen- und Claſſen-Lotterien ꝛc. ꝛc. auf das Jahr 1800. Berlin gedruckt bey Georg Decker. kl. 8. S. 42—44.

Zweyte Claſſe à 2½ Rthl. Einſatz.

2	Gewinne	à	1000	—	2000	Rthl.
6	—	—	200	—	1200	—
11	—	—	100	—	1100	—
26	—	—	40	—	1040	—
955	—	—	9	—	8594	—
1000	Gewinne.				13935	Rthl.

Dritte Claſſe à 4 Rthl. Einſatz.

3	Gewinne	à	1000	—	3000	Rthl.
7	—	—	200	—	1400	—
14	—	—	100	—	1400	—
30	—	—	40	—	1200	—
946	—	—	14	—	13244	—
1000	Gewinne.				20244	Rthl.

Vierte Claſſe à 4½ Rthl. Einſatz.

1	Gewinn	à	——	—	2000	Rthl.
3	—	—	1000	—	3000	—
8	—	—	200	—	1600	—
15	—	—	100	—	1500	—
34	—	—	40	—	1360	—
939	—	—	19	—	17841	—
1000	Gewinne.				27301	Rthl.

Fünfte Claſſe à 4½ Rthl. Einſatz.

1	Gewinn	à	——	—	3000	Rthl.
4	—	—	1000	—	4000	—
9	—	—	200	—	1800	—
16	—	—	100	—	1600	—
41	—	—	40	—	1640	—
929	—	—	24	—	22296	—
1000	Gewinne.				34336	Rthl.

Sech=

Sechſte Claſſe à $4\frac{1}{2}$ Rthl. Einſatz.

1	Gewinn	à	——	—	5000 Rthl.
1	—	—	——	—	2500 —
4	—	—	1000	—	4000 —
10	—	—	200	—	2000 —
19	—	—	100	—	1900 —
45	—	—	40	—	1800 —
920	—	—	27	—	24840 —
1000	Gewinne.				42040 Rthl.

Siebente Claſſe à 2 Rthl. Einſatz.

1	Gewinn	à	——	—	30000 Rthl.
1	—	—	——	—	15000 —
1	—	—	——	—	8000 —
1	—	—	——	—	4000 —
1	—	—	——	—	3000 —
1	—	—	——	—	2000 —
14	—	—	1000	—	14000 —
25	—	—	400	—	10000 —
50	—	—	200	—	10000 —
100	—	—	100	—	10000 —
200	—	—	40	—	8000 —
3605	—	—	28	—	100940 —
4000	Gewinne.				214940 Rthl.

Balance.

Einnahme.

19000 Looſe	1ſter	Cl. betr.	à 1 Rthl. Einſ.		19000 Rthl.
18000 —	2ter	— —	à $2\frac{1}{2}$	——	45000 —
17000 —	3ter	— —	à 4	——	68000 —
16000 —	4ter	— —	à $4\frac{1}{2}$	——	72000 —
15000 —	5ter	— —	à $4\frac{1}{2}$	——	67500 —
14000 —	6ter	— —	à $4\frac{1}{2}$	——	63000 —
13000 —	7ter	— —	à 2	——	26000 —
19000 Looſe betragen in Summa				—	360500 Rthl.

Ausgabe.

1000	Gewinne	1ſter Claſſe	betragen	7704	Rthl.
1000	—	2ter —	—	13635	—
1000	—	3ter —	—	20244	—
1000	—	4ter —	—	27301	—
1000	—	5ter —	—	34336	—
1000	—	6ter —	—	42040	—
4000	—	7ter —	—	214940	—
10000	Gewinne	betr. in	Summa	360500	Rthl.

Avertiſſement.

1) Von unſers Herrn Herzogs Durchlaucht iſt die Direction dieſer Lotterie dem Finanz-Rath Johann Chriſtian Teichs und das Con-Directorium dem Lotterie-Inſpector Franz Schweer gnädigſt anvertrauet, durch deren Nahmens-Unterzeichnung die Looſe beglaubiget oder gültig gemacht werden.

2) Der Einſatz geſchieht in Konventionsmünze, jedoch nicht unter 2 ggl. St. und nimmt die Kollection ſogleich ihren Anfang.

3) Dieſe Lotterie beſteht aus 7 Claſſen und aus 19000 Looſen; in der erſten Claſſe iſt der Einſatz 1 Rthl., in der zweyten $2\frac{1}{2}$ Rthl., in der dritten 4 Rthl., in der vierten $4\frac{1}{2}$ Rthl., in der fünften $4\frac{1}{2}$ Rthl., in der ſechſten $4\frac{1}{2}$ Rthl. und in der ſiebenten 2 Rthl.

4) Die mit Gewinnen gezogenen Looſe fallen aus der folgenden Claſſe heraus; indeſſen kann ſich jeder Spieler bey ſeinem Kollecteur in Zeiten nach Kauflooſen zu den folgenden Claſſen erkundigen, da es ſich denn von ſelbſt verſteht, daß bey einem ſolchen Kaufloose, auch die Sätze der bereits gezogenen Claſſen mit bezahlt werden müſſen; ſo koſtet ein Kaufloos in der zweyten Claſſe $3\frac{1}{2}$ Rthl., in der dritten $7\frac{1}{2}$ Rthl. u. ſ. w., außer den, dem Collecteur für das Billet zu einer jeden Claſſe feſtgeſetzten Schreibgebühren.

5) Es werden auch auf Verlangen Viertel-Looſe ausgegeben, und beträgt ein ſolches Viertel-Loos durch alle 7 Claſſen nicht mehr als 5 Rthl. 18 Gr. Angebrochene Looſe nimmt die Direction nicht zurück, un-

unter 25 Looſe werden im Haupt-Comptoir nicht ausgegeben.

6) Die Gewinne ſollen zu der in den Ziehungsliſten jedesmahl bekannt zu machenden Friſt, nach Abzug 10 Prozent, von demjenigen Collecteur, von welchem der Gewinner das Loos genommen, richtig und promt ausgezahlet werden, und zwar einzig und allein gegen Auslieferung des Original Looſes.

7) Die Erneuerung zur folgenden Claſſe, der in der vorhergehenden Claſſe nicht herausgekommenen Looſe, muß bey unfehlbarem Verluſt derſelben, innerhalb der Zeit und vor Ablauf des Tages, welcher in den Ziehungsliſten bekannt gemacht werden ſoll, geſchehen.

8) Wenn jemand von dem Collecteur, von dem er ſein Loos genommen, ſeinen Gewinn zu empfangen Bedenken trägt, und ſein Geld von der Lotterie-Direction ſelbſt bezahlt zu haben verlangt: ſo muß derſelbe ſich dieſerthalb binnen 14 Tagen nach Endigung der gezogenen Claſſe unmittelbar bey derſelben melden, und zwar ſo zeitig, daß die Nachricht vor Ablauf dieſer 14 Tage eintreffen kann, weil nach Verlauf dieſer Zeit die Gelder an die Collecteurs abgeſchickt werden, und die Lotterie-Direction ſich alsdann auf keine andere Zahlung mehr einlaſſen kann, ſondern der Intereſſent wegen aller an ſeinem Looſe habenden Anrechte und Foderungen lediglich an den Collecteur, von welchem er ſein Loos genommen, ſich halten, und daran verwieſen bleiben muß.

9) Die Collecteurs, ſo von der Direction die Looſe erhalten, müſſen für ihre Subkollecteurs einſtehen, denen ſie Looſe zum Debit anvertrauen, und durch Uebernahme einer Collecte leiſtet der Collecteur ſtillſchweigend mit ſeinem Vermögen, ſowohl dem Directorio wegen ſeines für erhaltene Looſe reſtirenden Saldo, als auch dem Inhaber wegen des aus ſeiner Collecte abgegebenen Looſes, eine den Rechten gemäße Caution.

10) Kein Loos iſt länger als ein Vierteljahr, von dem letzten Ziehungstage der letzten Claſſe zu rechnen, gültig; ein jeder Gewinner hat ſich alſo binnen dieſer Zeit am gehörigen Orte zu melden, und zwar bey Verluſt des Beneficii ſeines Looſes. Sollte durch einen Zufall ein Loos abhänden gekom-

men ſeyn, ſo muß ſolches zeitig vor Ziehung einer jeden Claſſe am gehörigen Orte gemeldet werden.

11) Auf die Gewinne wird gar kein Arreſt, auch über die bey der Lotterie etwa vorkommenden Differenzien überall kein Prozeß verſtattet, und alle Differenzien, die von der Direction mit Zuziehung der Collecteurs nicht können verglichen werden, wird Hochfürſtl. Geheime Rathsſtube in der Kürze unterſuchen und entſcheiden.

12) Da die Bücher den 25ſten Julius 1800 geſchloſſen werden, ſo müſſen vor dieſem Termine alle Deviſen eingeſandt ſeyn, und werden nach Verfließung deſſelben keine mehr angenommen.

13) Die Miſch- und Ziehung der Looſe geſchiehet öffentlich auf dem großen Lotterie-Saale auf dem Neuenhofe hieſelbſt durch 2 Waiſenknaben in Gegenwart derer Herren Collecteurs und Intereſſenten, welche dabey zu erſcheinen Belieben tragen.

14) Die Ziehung der erſten Claſſe iſt auf den 25ſten Auguſt, der 2ten auf den 22ſten September, der 3ten auf den 20ſten Oktober, der 4ten auf den 17ten November, der 5ten auf den 15ten December 1800, der 6ten auf den 12ten Januar, und der 7ten und letzten auf den 9ten Februar 1801 feſtgeſetzt.

15) Zur Vermeidung derer zwiſchen den Intereſſenten und Collecteurs wegen der bey gefallenen Gewinnen von dieſen verlangten Douceurs und Schreibgelder oft entſtehenden Irrungen, wird hiemit feſtgeſetzet, daß den Collecteurs von jedem auf ein Loos gefallenen Gewinn-Thaler ein Mariengroſchen oder acht Pennig, wie auch zu mehrerer Bequemlichkeit der Intereſſenten, ſtatt der ſonſt gezahlten Aufgelder, in dieſer Lotterie aber bey der Renovation derer Looſe zu der 2ten, 3ten, 4ten, 5ten, 6ten und 7ten Claſſe, für ein ganzes Loos jedesmahl 4 Gutegroſchen an Schreibgebühr bezahlt werde.

Braunſchweig, den 21ſten März 1800.

Looſe ſind zu haben beym Kaufmann L. A. Weddy hieſelbſt.

III. In den vereinigten Provinzen werden die Lotterien ſchon lange als eine Art von Steuer zur Vermehrung der Staatseinkünfte benutzt, die

die 10 bis 12 Procent von den Gewinnen beträgt, wovon jedoch noch die Koſten beſtritten werden müſſen. Es werden alle Jahre Lotterien in den einzelnen Provinzen gezogen, die meiſtens alle nach einem Plane eingerichtet ſind. Die Generalitäts-Lotterie im Haag iſt die vornehmſte, und für den Spieler die vortheilhafteſte darunter, und es folgt unten der Plan von dieſer, weil die Einrichtung der vielen Prämien wegen ſehr gekünſtelt iſt, und von den mehrſten deutſchen Lotterien beträchtlich abweicht. Gewöhnlich ſind die Hälfte Nummern Gewinner, und die andere Hälfte Nieten, wovon noch die Prämien vor und nach den großen Looſen, für das erſte und letzte Loos, ſo wie für das letzte in jeder Woche der Ziehung der letzten Claſſe abgehen. Gemeiniglich ſind 6 Claſſen, und die Looſe, folglich auch die Prämien werden mit jeder Claſſe anſehnlicher. In der Generalitäts-Lotterie iſt das größte Loos in der erſten Claſſe gemeiniglich 20000, und in der ſechſten 100000 Gulden. Man kann nie unter dem Einſatz einer Claſſe gewinnen. Die Looſe werden einer gewiſſen Anzahl geſchworner Collecteurs übergeben. Die Hälfte davon wird in einer beſtimmten Zeit für den ganzen Werth eines Looſes, nähmlich 75 Gulden, verkauft; wenn die Zeit verfloſſen iſt, ſo machen die Collecteurs ihren Profit, und verkaufen keins unter 83 Gulden. Die andere Hälfte der Looſe wird claſſenweiſe verkauft, auch von den Collecteurs in halbe, viertel, ſechzehntel und 32ſtel Looſe getheilt. Dieſes veranlaßt einen großen Handel mit Looſen, vornähmlich unter den Juden. Sie verhandeln und vermiethen die Looſe auf Tage, auf Ziehungen einer Claſſe ꝛc. vermehren die Looſe auch wohl, indem ſie zwey,

drey

drey von einer Nummer verkaufen, daher man ſich vor Betrügereyen hüten muß. Die geſchwornen Collecteurs vervielfältigen zwar auch zuweilen eine Nummer, das Publicum verliert aber nichts dabey, weil ſie Caution ſtellen, und wenn die Nummer gewinnt, den Gewinn ſo oft bezahlen müſſen, als ſie die Nummer vervielfältigt haben.—Hier folgt nun der Plan der Haager Generalitäts-lotterie, ſo wie er zu der letzten 91ſten lotterie unterm 2ten Julii 1799 ausgegeben iſt, welchen ich unüberſetzt mittheile, da er wahrſcheinlich keinem Deutſchen unverſtändlich ſeyn wird, indem faſt alle holländiſchen Ausdrücke, die hier vorkommen, mit den gleichbedeutenden deutſchen, vorzüglich aber mit den niederſächſiſchen, ziemlich übereinſtimmend ſind.

Generaliteits Een en Negentigſte LOTERY, Van twee millioen zes honderd negen en vyftig duizend Guldens, Gearreſteert den 2. July 1799.

Deeze Loterye beſtaat uit 45000 Loten, uit 24750 Pryſen, en uit 507 Præmien, verdeelt in de volgende ſes Claſſen.

Eerſte Claſſe. Beginnt te trekken den 14ten October.

Den Inleg is 5 gl. en de Agio, oder zwiſchen 18 und 24 mk. Cour.

1	Prys van	——	20000	is f.	20000
1	— —	——	10000	—	10000
1	— —	——	5000	—	5000
1	— —	——	3000	—	3000
1	— —	——	2000	—	2000
5	— —	——	1250	—	6250
15	— —	——	1000	—	15000

20 Prys

20	— —	——	400	—	8000
25	— —	——	200	—	5000
30	— —	——	100	—	3000
150	— —	——	25	—	3750
1000	— —	——	20	—	20000
1750	— —	——	15	—	26250
3000 Pryſen bedragen				—	f 127350

1 Præm. v.	10000 voor't eerſte Lot			—	1000
1 —	10000 voor't laatſte Lot			—	10000
2 —	1000 v. en na de		20000	—	2000
2 —	500	——	10000	—	1000
2 —	250	——	5000	—	500
2 —	150	——	3000	—	300
2 —	100	——	2000	—	290
10 —	75 v. en na ieder		1250	—	750
30 —	50	——	1000	—	1500
3052 Pryſen en Præmien bedragen					f 144500

Tweede Claſſe. Beginnt te trekken den 18. November.

Den Inleg is 10 gl. oder 15 mk. Cour.

1	Prys van	——	25000	is	f 25000
1	— —	——	12510	—	12500
1	— —	——	7500	—	7500
1	— —	——	5000	—	5000
1	— —	——	2500	—	2500
5	— —	——	1250	—	6250
15	— —	——	1000	—	15000
20	— —	——	400	—	8000
25	— —	——	200	—	5000
30	— —	——	100	—	3000
150	— —	——	35	—	5250
1000	— —	——	30	—	30000
1750	— —	——	25	—	43750
3000	Pryſen bedragen			—	f 168750

1 Præm.

1	Præm. v.	1000	voor 't eerſte Lot	—	1000
1	—	10000	voor 't laatſte Lot	—	10000
2	—	1250	v. en na de 25000	—	2500
2	—	625	—— 12500	—	1250
2	—	375	—— 7500	—	750
2	—	250	—— 5000	—	500
2	—	125	—— 2500	—	250
10	—	75	v. en na ieder 1250	—	750
30	—	50	—— 1500	—	5000
3052	Pryſen en Præmien bedragen				f 187[illegible]50

Derde Claſſe. Beginnt te trekken den 23ſten December.

Den Inleg is 14 gl. oder 21 mk. Cour.

1	Prys	van	——	30000	is f	30000
1	—	—	——	15000	—	15000
1	—	—	——	7500	—	7500
1	—	—	——	5000	—	5000
1	—	—	——	2500	—	2500
5	—	—	——	1250	—	6250
15	—	—	——	1000	—	15000
20	—	—	——	400	—	8000
25	—	—	——	200	—	5000
30	—	—	——	100	—	3000
150	—	—	——	50	—	7500
1000	—	—	——	45	—	45000
2250	—	—	——	40	—	90000
3500	Pryſen bedragen				—	f 239750

1	Præm. v.	1000	voor 't eerſte Lot	—	1000
1	—	10000	voor 't laatſte Lot	—	10000
2	—	1500	v. en na de 30000	—	3000
2	—	750	—— 15000	—	1500
2	—	375	—— 7500	—	750
2	—	250	—— 5000	—	500
2	—	125	—— 2500	—	250

10 Præm.

10	—	75 v. en na ieder 1250	—	750
30	—	50 ——	1000 —	1500

3552 Pryſen en Præmien bedragen f 259000

Vierde Claſſe. Beginnt te trekken den 17ten Febr. 1800.

Den Inleg is 16 gl. oder 24 mk. Cour.

1 Prys van	——	40000	is f	40000
1 — —	——	20000	—	20000
1 — —	——	10000	—	10000
1 — —	——	5000	—	5000
1 — —	——	2500	—	2500
5 — —	——	1250	—	6250
15 — —	——	1000	—	15000
20 — —	——	400	—	8000
25 — —	——	200	—	5000
30 — —	——	100	—	3000
150 — —	——	70	—	10500
1000 — —	——	65	—	65000
2750 — —	——	60	—	165000

4000 Pryſen bedragen — f 355250

1 Præm. van	1000 voor 't eerſte Lot		—	1000
1 —	10000 voor 't laatſte Lot		—	10000
2 —	2000 v. en na de	40000	—	4000
2 —	1000 ——	20000	—	2000
2 —	500 ——	10000	—	1000
2 —	250 ——	5000	—	500
2 —	125 ——	2500	—	250
10 —	75 v. en na ieder	1250	—	750
30 —	50 ——	1000	—	1500

4052 Pryſen en Præmien bedragen f 376250

Vyfde Claſſe. Beginnt te trekken den 24. März.

Den Inleg is 20 gl. oder 30 mk. Cour.

1	Prys van	—	50000	is f 50000
1	— —	—	25000	— 25000
1	— —	—	12500	— 12500
1	— —	—	7500	— 7500
1	— —	—	5000	— 5000
5	— —	—	1250	— 6250
15	— —	—	1000	— 15000
20	— —	—	400	— 8000
25	— —	—	200	— 5000
30	— —	—	100	— 3000
150	— —	—	90	— 13500
1000	— —	—	85	— 85000
3250	— —	—	80	— 260000
4500	Pryſen bedragen	—		f 495750

1	Præm. van	1000	voor't eerſte Lot	— 1000
1	—	10000	voor't laatſte Lot	— 10000
2	—	2500	v. en na de 50000	— 5000
2	—	1250	——— 25000	— 2500
2	—	625	——— 12500	— 1250
2	—	375	——— 7500	— 750
2	—	250	——— 5000	— 500
10	—	75	v. en na ieder 1250	— 750
30	—	50	——— 1000	— 1500
4552	Pryſen en Præmien bedragen			f 519000

Sesde Claſſe. Beginnt te trekken d. 28. April.

Den Inleg is 10 gl. en 2 gl. Præmie voor't Land oder 18 mk. Cour.

1	Prys van	100000	f	100000
1	— —	80000	—	80000
1	— —	60000	—	60000

1 Prys

1	Prys van	30000	—	30000
1	— —	20000	—	20000
1	— —	10000	—	10000
1	— —	5000	—	5000
3	— —	2000	—	6000
10	— —	1250	—	12500
100	— —	1000	—	100000
100	— —	400	—	40000
100	— —	200	—	20000
180	— —	110	—	19800
500	— —	100	—	50000
1000	— —	95	—	95000
4750	— —	90	—	427500
6750	Pryſen bedr.		f	1075000

1	P. v.	1000	voor't eerſte Lot	—	f 1000
1	—	5000	v. l. Lot v. d. 1ſte week	—	5000
1	—	5000	— — 2de	— —	5000
1	—	5000	— — 3de	— —	5000
1	—	5000	— — 4de	— —	5000
1	—	7500	— — 5de	— —	7500
1	—	15000	voor't allerlaatſte Lot	—	15000
2	—	5000	voor't en na de 100000	—	10000
2	—	4000	——— 80000	—	8000
2	—	3000	——— 60000	—	6000
2	—	1500	——— 30000	—	3000
2	—	1000	——— 20000	—	2000
2	—	500	——— 10000	—	1000
2	—	250	——— 5000	—	500
6	—	150	voor en na ieder 2000	—	900
20	—	115	——— 1250	—	2309
200	—	200	——— 1000	—	20000
6997	Pryſen en Præmien bedragen			f	1088100

TAFEL of BALANCE deezer LOTERYE.

Claſſe.	Loten.	Inleg.	Ontfang.	Uytgave.	Pr. en Præ.
1	45000	f 5	f 225000	f 144500	3052
2	42000	10	420000	187250	3052
3	39000	14	546000	259000	3552
4	35500	16	568000	376250	4052
5	31500	20	630000	519000	4552
6	27000	10	270000	1173000	6997
		f 75	f 2659000	f 2659000	25257

Die in der 6ten Claſſe vorkommenden zwey Gulden ſind zur Vermehrung der Staatseinkünfte beſtimmt; außerdem werden, wie es ſich aus der dem Plane angehängten Nachricht ergibt, von den Gewinnen von 1000 Gulden und darüber 12, und von den geringeren 10 Procent abgezogen.

Die ſo genannten **periodiſchen Lotterien** ſind auch nach Art der Claſſenlotterien eingerichtet, und haben ihre Benennung daher erhalten, weil ſie das ganze Jahr hindurch, und zwar alle Monath einmahl gezogen werden. Es ſind gemeinhin nur ganz kleine lotterien, in welchen der höchſte Gewinn nicht über 3000 fl zu betragen pflegt, hingegen ſind eine Menge der allergeringſten Gewinnſte darin, und die looſe, deren eines monathlich ungefähr 15 Kreutzer koſtet, ſind auch in ſo großer Anzahl, daß viele Nieten gegen einen Treffer kommen, zumahl da alle heraus gezogene looſe in den folgenden Claſſen wieder mitſpielen. Dieſe lotterien finden aber keinen ſonderlichen Beyfall, und ſind deshalb nicht gemein.

Diejenigen lotterien, in welchen die Gewinnſte nicht in bloßem Gelde beſtehen, ſondern

wo

wo Häuſer oder Grundſtücke zu Hauptgewinnſten gemacht werden, haben in allen übrigen Stük-ken mit den Claſſenlotterien einerley Einrichtung, und man hat bloß die Abſicht dabey, ſolche Häu-ſer und Grundſtücke, die man gern los ſeyn möchte, auf eine geſchwinde und gute Art, und um einen guten Preis an den Mann zu brin-gen. Ja man richtet ſich bey dem Ausſpielen ei-nes ſolchen Grundſtückes öfters auch nach einer fremden Lotterie, ohne eine eigne Ziehung zu ver-anſtalten. Um ein Beyſpiel einer ſolchen Ausſpie-lung anzuführen, theile ich den nachfolgenden Plan mit.

Plan und Avertiſſement.

1) Die Debettirung der Looſe zu dem auszu-ſpielenden Frey-Guthe haben die Herren Inſpecto-ren, Gebrüder **Heine**, und der Hamburger Stadt-Collecteur, Herr **Heinrich Haupt** hieſelbſt, über-nommen, und ſind die Looſe durch deren beyderſei-tige eigenhändige Nahmens-Unterſchrift gültig.

2) Der Einſatz eines Guths-Looſes iſt 2 Frie-drichsd'or in Golde, oder in andern dieſem Betrag gleichkommenden Münzſorten. Diejenigen Looſe aber, welche vor Ultimo Februar von jetzt an genommen werden, koſten nur 1 Friedrichsd'or.

3) Das Loos derjenigen Numro zu dieſem Frey-Guthe, worauf in der Fürſtl. 47ſten Braunſchweigi-ſchen Lotterie, deren letzte Ziehung den 19ten May 1800 anfängt, der größte Gewinn von 30,000 Rthl. gewonnen wird, erhält dieſes anſehnliche Frey-Guth, wovon die Documente am höhern Orte deponirt ſind, mit dem lebenden und todten Inventarium, ganz ſchuldenfrey, oder 60,000 Mk. Hamburger Courant, 4 Wochen nach geendigter Ziehung beſag-ter letzten Claſſe.

4) Dieſes Frey-Guth, welches jeder Stand als Eigenthümer beſitzen darf, liegt in einer der anmu-thigſten und fruchtbarſten Gegenden, in der Nähe ei-ner großen Handlungs-Stadt und eines ſchiffbaren Fluſſes, wohin der Abſatz des Getreides ꝛc. gemacht

 wird.

wird. Es hat ein neues, ſehr gut eingerichtetes Herrſchaftliches Wohngebäude von 2 Etagen, mit mehrern gemahlten Zimmern, verſchiedenen Cabinetten und Kammern, guter Küche und Keller. Ferner alle nöthige Wirthſchafts-Gebäude, mit einer Wohnung für das Geſinde und den Verwalter; ein Magazin zur Aufſchüttung des Getreides, und unter demſelben Wagen- und Holz-Remiſen, und vier ganz neu erbaute Scheunen. Das lebende Inventarium beſtehet aus 12 Pferden, 30 Kühen ꝛc., und können deren, da in den Stallungen Raum genug vorhanden iſt, mehrere gehalten werden. Das Dorf hat außer dem Hofe noch 8 Gebäude, die an ſo viel Coſſäten gehören, welche dem Guthe dienſtbar ſind, und von der Herrſchaft angenommen werden. Das Ackerland enthält 380 Scheffel Ausſaat, oder circa 7 große Hufen, durchgängig des vorzüglichſten Weitzen-Bodens. Nach Abzug aller Koſten trägt dieſes Frey-Guth 4000 Mark jährlich ein; und da daſſelbe noch vieler Verbeſſerung fähig iſt; ſo können die Einkünfte leicht um ein Anſehnliches vermehrt werden.

Für die in den vorletzten Claſſen herauskommenden Guths-Looſe erhalten die Intereſſenten zur letzten Claſſe Frey-Looſe unentgeldlich.

6) Soll die Numro, worauf dieſes Frey-Gut gewonnen wird, in der Zeitung des Hamburger Correſpondenten angezeigt werden.

Hamburg, den 29. November, 1799.

Wie vortheilhaft dieſer Plan für den Verkäufer angelegt iſt, kann man gleich ſehen, wenn man nur nachfolgende Umſtände erwägt. Die Braunſchweigſche lotterie, nach welcher man ſich richtet, hat 19000 looſe. 6000 looſe, die in den erſten 6 Claſſen heraus kommen, gehen aber ab, und werden gegen Freylooſe zur letzten Claſſe umgetauſcht. Es bleiben alſo 13000 looſe zum Gute übrig. Setzte der Verkäufer ſie alle ab, und erhielte für das Stück nur 1 louisd'or, ſo wären das 65000 Rthl. Gold, wogegen das Gut nach den Angaben vielleicht nur 80000 Mark hamb. Cour. werth iſt. Setzt der Verkäu-

käufer aber nur die Hälfte der Looſe ab, ſo erhält er den Werth des Gutes bezahlt, und behält noch eine Wahrſcheinlichkeit, wie 1 zu 2, daß er das Gut ſelbſt wieder gewinnen wird.

Auch die ſo genannten **Commerce-Lotterien** oder **Waaren-Lotterien** ſind auf den Fuß der Claſſenlotterien eingerichtet, und der Unterſchied zwiſchen beyden beſtehet hauptſächlich darin, daß in den Commerce-Lotterien die Gewinnſte entweder aus Geld und Waaren zugleich, oder auch aus bloßen Waaren von allerley Art, beſtehen. Der Herr v. Griesheim *) ſetzt die Eigenſchaften dieſer Lotterie in folgenden Stücken:

1) Die Waaren müſſen tüchtig und gut,

2) nicht übermäßig angeſetzt, und

3) die Einlagen nicht allzu hoch ſeyn.

5) Müſſen allerley Waaren, auch für kleine Gewinnſte, und von verſchiedenen Fabriken vorkommen.

5) Müſſen die beträchtlichen Gewinnſte in gangbaren und jedem angenehmen Effecten beſtehen.

6) Müſſen gar keine Nieten in der Lotterie ſeyn. (Dieſer Punct iſt wohl ſo nothwendig nicht, da alsdann viele kleine Gewinnſte, von geringerem Werthe, als der Einſatz iſt, vorkommen müſſen, welche ja faſt ſo gut wie Nieten ſind, wenn man nicht etwa bloß durch den Ausdruck die geringere Volksclaſſe blenden zu können glaubt. Dieſes wird einer Lotterie aber eben nicht zur Empfehlung gereichen.)

7) Muß dem Gewinner frey ſtehen, ſo fort bey dem Entreprenneur ſeinen Gewinnſt zu ver-

*) S. deſſen kurze Erinnerungen von Commerce-Lotterien, im XIten Bande der Leipziger Sammlungen, S. 742.

tauſchen und zu verkaufen, wenn ihm die Waare nicht anſtändig wäre, worüber der Gewinner und der Entreprenneur ſich jedoch beſonders zu vergleichen haben. (Wenn man den Entreprenneur contractmäßig verpflichten wollte, die Waaren wieder anzunehmen, und baar Geld dafür zu geben, ſo würde dieſes gegen den Endzweck der Commerce-lotterie laufen, da die Fabricanten oder Entreprenneurs dabey die Abſicht haben, eine große Parthie ihrer Waaren mit einmahl los zu werden, und dadurch eine anſehnliche Summe Geldes in die Hände zu bekommen, um ihre Manufacturen und Fabriken zu erweitern, und in Aufnahme zu bringen.)

8) Muß der Plan mehr einem Glückskaufe als einem Hazardſpiele gemäß eingerichtet werden, und das Publicum die Verſicherung erhalten, daß der beabſichtigte Vortheil der Unternehmer nicht im Anſchlage der Waaren über den currenten Werth, ſondern in gewiſſer Abnahme im Ganzen und in promter Bezahlung beſtehe.

Die Anſtalten zur Lotterie ſelbſt ſind nach des Herrn v. Griesheim Anweiſung.

1) Von der hohen Obrigkeit zu beſtätigen, und eben dieſelbe garantirt ſolche nach vorher gegangener Unterſuchung des Plans, und dirigirt ſie.

2) Die Lotteriewaaren werden inventirt, von den Manufacturämtern gewürdigt, und von der Deputation in Verwahrung und Adminiſtration genommen.

3) Der Plan wird ein ganzes Jahr vor der Ziehung im Lande und auswärts durch die Intelligenz-Blätter bekannt gemacht.

4) Die Collecteurs ſind die Manufacturämter, Intelligenzhäuſer und die Börſen, welche für ihre Commiſſionen ſorgen und ſtehen müſſen.

5) Zum Collectore perpetuo der auswärtigen Einleger beſtellt man ein Waiſenhaus, welches die gewöhnlichen Collecteur-Douceurs genießt.

6) Die Collecteurs müſſen von Zeit zu Zeit mit der Lotterie-Deputation correſpondiren.

7) Hätten ſie lange vor der Ziehung ihre Nummern voll, ſo könnten Erweiterungen von der Lotterie gemacht werden, doch ſo, daß der angeſetzte Ziehungstermin durchaus nicht verändert werde. ꝛc. ꝛc.

Der Herr v. Griesheim gibt noch viele andere Grundſätze an, die bey der Einrichtung einer ſolchen Lotterie befolgt werden müßten; da ſich dieſe großentheils aber von ſelbſt verſtehen, oder auch wohl von der Art ſind, daß ſie ſich nicht ins Werk ſetzen laſſen, ohne die Lotterie höchlich in Mißcredit zu bringen, ſo laſſe ich ſie hier weg. Dahin gehört unter andern ſein Vorſchlag, daß man ſolche Einwohner, die im Reiche mehr gewinnen als einbringen, z. B. die Canonici von reichen Pfründen, die Kloſterperſonen und die Juden zwingen ſollte, Looſe zu nehmen; ferner daß die Intereſſenten von jedem Gewinne, er ſey klein oder groß, 3 Gr. vom Thaler geben und von allen Unkoſten frey ſeyn ſollten; und daß die Deputation, wenn alles aus iſt, der hohen Obrigkeit 12½ Procent für die Gewinne, und für die Entrepreneurs 3 Procent zu berechnen hätte. *)

 Um

*) S. Bergius Polizey- und Cameral-Magazin, Th. VI. S. 215. u. flg.

Um von der Einrichtung einer ſolchen Waarenlotterie ein Beyſpiel zu geben, ſo füge ich hier das weſentliche aus dem, im Novemb. 1799 von dem Herrn Johann David Haas in Nürnberg bekannt gemachten Plane einer Waarenverloſung hinzu, ohne die weitläufige Specification der Gewinne der einzelnen Looſe herzuſetzen, worauf es hier weniger ankommt.

Jeder billigdenkende und unbefangene Mann, — ſo heißt es im Plane, — wird von ſelbſt einſehen, daß ſich dieſer Plan ſchon dadurch von allen Lotterien unterſcheidet, weil mit einer ſo geringen Einlage von fl. 6. — 469 anſehnliche Preiſe gewonnen werden, welche zuſammen fl. 7671 — alſo die Hälfte der ganzen Einlage betragen, und noch über dieſes fl. 1500 — den Einſatz von fl. 6 ſelbſt erſetzen, wo hingegen bey andern Lotterien mit beträchtlichen Einlagen von 50 und mehr Gulden — über die Hälfte ganz leer ausgeht. Bey dieſem uneigennützigen und nur auf eine billige Proviſion gegründeten Unternehmen; werden aber auch noch 1690 Gewinnſte zu fl. 3 Jeder befriediget, daß alſo keine Niete ſtatt findet, und alle Genſtände ſind um den gewöhnlichen Verkaufspreiß angeſchlagen.

Dieſe Waarenverlooſung beſteht aus 2400 Billetten, und jedes Original-Billet koſtet fl. 6 rheiniſch. So bald aber dieſe 2400 Billette verſchloſſen ſind, geſchieht die Ziehung auf einmahl, unter der Direction und verſiegelten Aufſicht — eines Kaiſerlich geſchwornen Herrn Notars, und zwey Herrn Genannte des größern Raths. Durch ein beſonderes Blatt wird alsdann der Ziehungstag — allen reſpective Herrn Intereſſenten geziemend angezeigt.

1ſtes Loos, gewinnt einen engliſchen vortreflichen Roſetten-Ring	⸗	fl. 400
Eine engliſche Thee-Urne mit plattirtem Zierrath	⸗ ⸗ ⸗	— 48
An baarem Gelde	⸗ ⸗	— 152
	Summa	— 600

2tes

2tes Loos, Ein ſehr gutes Fortepiano in Flügel-Form	fl. 300
Einen carmuſirten weißen Saphyr-Ring	— 100
An baarem Gelde	— 100
Summa	— 500
3tes Loos, Ein Tafel-Service von Landſchaften auf 24 Perſonen	fl. 266
Eine engliſche Thee-Urne	— 48
An baarem Gelde	— 86
Summa	— 400
28ſtes Loos, *) Eine Toilette	— 9
Eine ſilberne Uhrkette	— 7
Summa	— 16
29ſtes Loos, Eine Pariſer vergoldete Uhrkette	fl. 5
Ein Paar plattirte engliſche Patent-Schnallen	— 6
Eine vergold-beſchlagene ovale Doſe	— 3
Summa	— 14
30ſtes Loos, eine Pariſer vergoldete Uhrkette	fl. 5
Ein Eventail	— 4
Eine oval-garnirte Doſe	— 3
Summa	— 12

250 Looſe, jedes im Werth à fl. 10. Kaffeebretter, gold- und ſilberplattirte Schnallen, ſtählerne und fein vergoldete Uhrketten, Kupferſtiche, Landſchaften, Eventails,

ſei-

*) Die Looſe von Num. 4 bis 27 incl. enthalten allerley ähnliche Galanterie- und Mode-Sachen, wie die ausgehobenen Looſe, nur immer von geringerem Werthe, ſo daß die Gewinne ſich von 300 Gulden bis auf 18 fortſchreitend vermindern. Die Zulagen zu den Gewinnen an baarem Gelde hören mit dem 12ten Looſe auf, welches 100 Gulden an Werth beträgt, worunter noch 12 Gulden baar Geld befindlich ſind. S. den Verkündiger. Nürnberg 1800. 6tes Stück. Col. 43 bis 48.

Einen andern Plan einer Kunſtwaarenlotterie findet man im Art. Kunſthandel, Th. 55. S. 366 u. flg.

	ſeidene Handſchuh, goldene Uhr- und Stockbänder, ſpaniſche Röhre, engliſche Zäume, Doſen, Etuis von Elfenbein, feine Pariſer Perlen ꝛc.	fl. 2500
180	Looſe, jedes im Werth à fl. 8. Komodbeſchläge, Kleiderknöpfe, Doſen aller Art, nebſt oben bemerkten verſchiedenen Artikeln	fl. 1440
250	Looſe, jedes à fl. 6. wie obige Artikel zu fl 8 und 10 bemerkt ſind.	fl. 1500
1690	Looſe, jedes à fl. 3. Detto, Detto Artikel	fl. 5070
2400	Looſe betragen	fl. 14228
	Für Unkoſten und Druckerlohn	fl. 172
	Ausgabe — Summa	fl. 14400

Einnahme 2400 Looſe à fl. 6. fl. 14400:—

Nürnberg, im Monath November 1799.

Johann David Haas.

Kleinere Waarenlotterien, wo man gegen einen gewiſſen Einſatz ein oder mehrere Looſe aus dem Glückshafen ziehet, werden unter dem Nahmen **Glücksbude** begriffen, wovon Th. 19. S. 211. u. flg. nachzuſehen iſt.

Noch iſt hier der ſo genannten **Uhrenlotterien** zu erwähnen, die man hier und da etablirt findet. Die Einrichtung derſelben beſtehet darin, daß eine gewiſſe Anzahl Looſe gegen eine geringe Einlage ausgegeben wird, von denen man wöchentlich eins ausziehet, und dem Inhaber deſſelben eine Uhr, oder andere Waare von etwa gleichem Werthe gibt. Alle übrigen Looſe müſſen wöchentlich aber durch Bezahlung der Einlage erneuert werden, ſo lange bis ſie heraus kommen, oder ſie verlieren ihr Recht, und die bisher gemachte Einlage iſt gleichfalls verloren. Im Durchſchnitt genommen wird aber jede Uhr oder andere Waare, die man gewinnen kann,

bey den mehrſten Lotterien der Art viel zu theuer bezahlt, als daß es rathſam wäre, ſich damit einzulaſſen. Wir wollen annehmen, daß eine ſolche Lotterie aus 600 Looſen beſtehe, von welchen wöchentlich eins gezogen wird, wofür aber, ſo lange es nicht heraus kommt, wöchentlich 12 Kreutzer oder etwa 3 Gr. an die Unternehmer bezahlt werden muß. Wie theuer bey dieſen Vorausſetzungen jede Uhr oder andere Waare bezahlt wird, läßt ſich nun durch Hülfe der arithmetiſchen Progreſſion finden. Wenn bey 600 Looſen der Einſatz wöchentlich um 12 Kreutzer oder um einen Dreybätzner abnimmt, ſo werden die zweyte Woche 599 Dreybätzner bezahlt, die dritte, 598 und ſo weiter. Man addire nun das erſte und letzte Glied, 600 + 1 = 601. Man multiplicire dieſe Summe mit der Hälfte der Glieder, oder $\frac{600}{2} = 300$.

$$\begin{array}{r} 601 \\ 300 \\ \hline 180300 \end{array}$$

Da 5 Dreybätzner 1 fl. ausmachen, ſo dividire man die 180300 mit 5

$$\begin{array}{r} 5 \mid 180300 \\ \hline 36060 \end{array}$$

Die ganze Einlage in den 600 Wochen iſt alſo 36060. Wie hoch wird demnach ein Gewinnſt angeſchlagen? Dieß findet man, wenn man dividirt mit

$$\begin{array}{r} 600 \mid 36060 \\ \hline 60 \text{ fl. } 6 \text{ Kr.} \end{array}$$

Für eine ſolche Uhr oder gewonnene Sache bekommt alſo der Unternehmer 60 fl. und 6 Kr. Wie geringe aber der wahre Werth der Gewinn-

winnſte gemeinhin iſt, werden die Intereſſenten am beſten wiſſen.

Hierbey iſt noch nicht in Anſchlag gebracht,

1) Daß viele Intereſſenten ihr Loos nicht mehr erneuern, weil ſie ſterben oder des Nachſetzens müde werden.

2) Daß die Unternehmer gleich anfangs ein beträchtliches Kapital in die Hände bekommen, und davon nur langſam etwas wieder abgeben. *)

Man hat an verſchiedenen Orten übrigens auch die alte Art der **Lotterie mit Leibrenten und Tontinen vereinigt**, um Perſonen aufzumuntern, ſich durch eine geringe Einlage eine lebenslängliche Unterſtützung zu erkaufen, nach Verhältniß, wie das Glück ihr Loos begünſtiget. Ich finde es indeſſen überflüſſig, dieſe Einrichtungen ausführlich zu beſchreiben, da im Art. **Leibrente**, Th. 71. S. 287. und 308. von einigen Anſtalten der Art ſchon gehandelt iſt.

Von der Einrichtung der Zahlenlotterie.

Dieſe Lotterie, die man bekanntlich auch die **neue** oder **genueſiſche Lotterie**; ſo wie auch bloß das **Lotto** zu nennen pflegt, iſt ihrer Einrichtung nach folgender Geſtalt beſchaffen. Man nimmt 90 Zahlen von 1 — 90. Fünf von dieſen ſind die gewinnenden Zahlen, indem an dem beſtimmten Ziehungstage, der gemeiniglich alle 3 oder 4 Wochen einfällt, öffentlich auf einem dazu erbaueten Gerüſte, oder in einem öffentlichen Hauſe, alle 90 Zahlen jede in eine be-

*) S. den Verkündiger, 8tes Stück. Nürnberg 1800. S. 62.

beſondere Kugel, oder andere Kapſeln von gleicher Größe und Gewicht *), in ein Glücksrad gethan, und alsdann durch einen Knaben **) fünf Kugeln, eine nach der andern herausgezogen werden. Die in den Kugeln befindlichen Zahlen werden öffentlich ausgerufen, und die Zettel unter das umher ſtehende Volk geworfen. Dieſe heraus gezogenen fünf Zahlen beſtimmen nun die Gewinnſte in dieſer Lotterie, indem denjenigen Perſonen, die eine oder mehrere von dieſen Zahlen beſetzt haben, die nach den unten zu beſchreibenden Anordnungen der Lotterie feſtgeſetzten Preiſe für dieſen oder jenen Fall, wie die Zahlen heraus kommen, von dem Unternehmer der Lotterie ausbezahlt werden.

Nach den verſchiedenen Zufällen, wie eine oder mehrere von den Spielern aus den 90 Nummern gewählte Zahlen unter den herausgezogenen fünf Zahlen befindlich ſeyn können, laſſen ſich aber verſchiedene Spielarten und darnach beſtimmte Gewinnſte denken. Gewöhnlich ſind fünferley Arten der Gewinnſte im Gebrauche.

1) Die erſte Art, oder ein ſo genanntes Eſtrado ſimplice, oder ſimpler Auszug, wird ge-

*) Man ſchreibt die Zahlen auch auf kleine hölzerne Kugeln.

**) Die 90 Nummern werden bey der Ziehung gewöhnlich nach der Reihe den Zuſchauern vorgezeigt, weil ſonſt manche Zahlen, die ſehr hoch beſetzt ſind, betrüglich zurück behalten werden könnten, wie dieſes wohl zuweilen an einigen Orten geſchehen ſeyn mag. Alsdann ſteckt man ſie in die Kapſeln, und wenn die 90 Kapſeln in dem Glücksrade durch Umdrehen gemengt ſind, tritt ein Knabe hervor, der mit verbundenen Augen, und mit einem Handſchuh an der Hand, zu fünf wiederhohlten Mahlen, zwiſchen welchen die Kapſeln immer aufs neue gemiſcht werden, in das Glücksrad greift, und alſo fünf Kapſeln nach und nach heraus ziehet

gewonnen, wenn ein Spieler eine Zahl beſetzt, die hernach unter den fünf herausgezogenen befindlich iſt. In Deutſchland wird alsdann der Einſatz 14 oder 15 mahl von den Zahlen, die getroffen ſind, an den Spieler bezahlt.

2) Die zweyte Art, oder ein Eſtrado determinato, oder ein **beſtimmter Auszug** beſtehet darin, daß man ſich eine oder mehrere einzelne Nummern wählt, und mit der Lotterie gleichſam wettet, daß eine gewiſſe Nummer die erſte, zweyte, dritte, vierte oder fünfte Stelle in der Ordnung der Herausziehung haben werde; wenn dieſes ſo zutrifft, ſo bekommt man 67 oder 75 mahl ſo viel, als man auf dieſe Zahl geſetzt hat.

3) Die dritte Art des Gewinnſtes iſt eine ſo genannte **Ambe**, dazu wird erfordert, daß man zwey Zahlen unter den herausgezogenen fünfen getroffen habe, und wenn dieſes der Fall iſt, wird der Einſatz 240 oder 270 mahl wieder bezahlt.

4) Die vierte Art iſt eine ſo genannte **Terne**, und wird gewonnen, wenn man drey Zahlen von den herausgezogenen fünfen getroffen hat. Bey einer Terne gewinnt man 4800, 5200, oder 5300 mahl ſo viel als man eingeſetzt hat.

5) Die fünfte Art iſt eine **Quaterne**, wenn man vier Zahlen getroffen hat. Man bekommt alsdann 60000mahl ſo viel als man einſetzte.

In Italien, zu Wien und Paris wird, nach Bergius, die Quaterne gar nicht zugelaſſen, theils weil die Lotterien mehrere Unfälle gehabt haben, theils auch, weil es an einem hinlänglichen Fond gefehlt hat. An einigen Orten

ten wird auch bey einer Quine, d. i., wenn alle fünf Zahlen getroffen haben, und wo alsdann fünf Quaternen gewonnen werden, außer dieſem noch eine beſondere Prämie bezahlt, die ehedem in Berlin 48000 mahl den Einſatz der Quaterne betragen hat. Die Quine wird jetzt aber an den wenigſten Orten zugelaſſen, und auch in Berlin nicht.

Man hat bey der Zahlenlotterie nun übrigens die Freyheit, ſo wohl nach einer Art des Einſatzes allein, als nach mehreren zugleich zu ſpielen; das iſt; man kann auf funfzehenerley Art zu Werke gehen und ſpielen, als

1) Entweder auf den Auszug allein,
2) oder auf die Ambe allein,
3) oder auf die Terne allein,
4) oder auf die Quaterne allein.
5) Entweder auf den Auszug und Ambe zugleich,
6) oder auf den Auszug und die Terne zugleich,
7) oder auf den Auszug und die Quaterne zugleich.
8) oder auf die Ambe und Terne zugleich.
9) oder auf die Ambe und Quaterne zugleich.
10) oder auf die Terne und Quaterne zugleich.
11) Entweder auf den Auszug, Ambe und Terne zugleich,
12) oder auf den Auszug, Ambe und Quaterne zugleich,
13) oder auf den Auszug, Terne und Quaterne zugleich,
14) oder auf die Ambe, Terne und Quaterne zugleich,

15) oder endlich auf den Auszug, Ambe, Terne und Quaterne zugleich.

Der beſtimmte Auszug macht in Abſicht auf die funfzehenerley Arten des Spiels eine Ausnahme, indem er, wegen der Einſchränkung der Zahlen in eine gewiſſe Ordnung der Herausziehung mit den übrigen Arten des Einſatzes, welche dieſer Ordnung nicht unterworfen ſind, nicht verbunden werden kan, ſondern allezeit ein eignes Billet erfordert. Will alſo jemand die durch den beſtimmten Auszug geſpielten Zahlen zugleich nach einer der funfzehenerley Arten von Veränderungen verſuchen, ſo muß er ein zweytes oder abgeſondertes Billet dazu haben.

Es wird gemeiniglich beſtimmt, wie hoch der Einſatz auf jede Art geſehen kann; z. B. bey der Zahlenlotterie in Berlin

1) auf eine Nummer des ſimplen Auszugs, von einem Groſchen bis 1000 Rthl.
2) auf eine Nummer der Ambe, von 1 Gr. bis 75 Rthl.
3) auf eine Nummer der Terne, von 1 Gr. bis 25 Rthl.
4) auf eine Nummer der Quaterne, von 6 Pf. bis 1 Rthl.
5) auf eine Nummer des bſtimmten Auszugs, von 6 Gr. bis 200 Rthl.

Wenn man viele Zahlen auf einen Zettel oder Lotterieloos ſetzen läßt, ſo muß man den Einſatz ſo vielmahl bezahlen, als mögliche Fälle der Gewinnſte darin ſind; z. B. fünf erwählte Zahlen halten 5 Auszüge, 10 Amben, 10 Ternen, und 5 Quaternen in ſich; ſo viele Fälle muß man alſo bezahlen, wenn man auf ſolche

5 Zah

5 Zahlen obige 4 erſte Spielarten zugleich erwählt hat.

Wer in die Zahlenlotterie einlegen will, meldet ſich bey einem Collecteur, macht daſelbſt ſeinen Einſatz nach ſeinem Belieben, und empfängt eine Quitung über das gezahlte Geld, ein paar Tage darauf aber ein gedrucktes Lotterieloos, worin das Verſprechen der Lotterie enthalten iſt, daß ſie ſo und ſo viel auszahlen wolle, im Fall die erwählten Zahlen unter den fünf gewinnenden befindlich ſeyn würden. Und wenn hernach ein Gewinnſt erfolgt, ſo wird ſolcher gleich nach der Ziehung ohne Abzug, oder an einigen Orten mit Abzug gewiſſer Procente an den Spieler ausbezahlt.

In den allermehrſten Fällen iſt eine Zahlenlotterie, die einmahl ſtark im Gange iſt, für den Unternehmer derſelben ungemein vortheilhaft, wenn ſich auch einzelne Fälle denken laſſen, wo die Lotteriecaſſe eine Einbuße leiden kann. Die näheren Berechnungen des wahrſcheinlichen Vortheils, den eine Zahlenlotterie dem Unternehmer gewähret, verſpare ich indeſſen bis weiter unten, wo ich von dem Einfluſſe der Lotterien auf den Staat :c :c. handeln werde.

Dieſes Vortheils ungeachtet iſt es gleichwohl nicht wahrſcheinlich, daß man in Zukunft viele neue Zahlenlotterien anlegen werde, weil man durch den gegenſeitigen überwiegenden Nachtheil, den die Zahlenlotterien hier und da für die geringere Volksclaſſe hervor brachten, ſchon bewogen worden iſt, viele der bisher eingeführten Lotterien wieder aufzuheben. Doch läßt ſich ein möglicher Fall denken, wo ein Staat es rathſam finden möchte, eine Zahlenlotterie zu errichten, nähmlich wenn viele Einwohner durch

benachbarte ausländiſche Lotterien der Art ſchon zum Spiele verführt, und ſo hingeriſſen wären, daß ſie ſich durch keine Geſetze mehr abhalten ließen, ihrer Leidenſchaft zu folgen. Statt daß man es leidet, daß ſo viel Geld heimlich aus dem Lande geht, würde es allerdings rathſamer ſeyn, im Lande ſelbſt ein Lotto anzulegen, wenn eine Claſſenlotterie die Stelle deſſelben nicht erſetzen ſollte; man hätte es dabey wenigſtens in ſeiner Gewalt, die einmahl eingeriſſene Spielwuth, die ſich ſo leicht nicht dämpfen läßt, zu einigen guten Zwecken zu benutzen, ſo beklagenswerth es auch ſeyn würde, daß man nun auch den arbeitſamen und ordentlichen Landeseinwohnern die verführeriſche Gelegenheit näher brächte, ihren häuslichen Wohlſtand einer unglücklichen, täuſchenden Hoffnung aufzuopfern.

Soll übrigens eine neue Zahlenlotterie beſtehen, ſo muß man Zutrauen zu dem Staate haben, welcher ſie einrichtet, oder welcher andern die Erlaubniß dazu ertheilt. Wenn es zweifelhaft iſt, ob man große Gewinnſte ohne Schwierigkeit ausbezahlt bekommen werde, ſo kann die Begierde dazu nicht groß ſeyn. Daher hat in Italien in allen Hauptſtädten, wo dieſe Lotterien eingeführt ſind, eine Bank die Gewährleiſtung von den auszuzahlenden Gewinnſten übernommen. Auch in Wien hat man vordem dieſe Vorſicht bey Einführung dieſer Lotterie nicht außer Acht gelaſſen. Es wurden öffentlich vor den Augen des Volks, zur Sicherheit der Gewinnenden, 300000 Rthl. in die Wiener Stadtbank gelegt, und zu Mannheim ließ der Churfürſt zu gleicher Sicherheit 300000 Gulden deponiren.

Da die Zahlenlotterien für den Unternehmer ſo vortheilhaft ſind, ſo werden ſie gewöhnlich auf Rechnung des Landesherrn verwaltet, ſtatt daß man ſie ſonſt zu verpachten pflegte. Der Landesherr iſt auch am beſten im Stande die Einkünfte aus dieſer Lotterie durch Beſtreitung der Ausgaben des Staats, oder durch Beförderung verſchiedener nützlicher Zwecke wieder in Circulation zu bringen; dahingegen eine Privatperſon den Vortheil dieſer Lotterie ſehr kärglich an ſich halten, oder gar aus dem Lande ſchicken könnte. Das letztere iſt in vorigen Zeiten öfters geſchehen, als noch mehrere Italiener ſich das Privilegium zu einer Zahlenlotterie hier und da zu erſchleichen wußten, und am Ende mit ihren geſammelten Schätzen in ihr Vaterland zurück kehrten. Aus der einzigen Stadt Prag ſollen auf dieſe Art vordem an 4 Millionen nach Italien gegangen ſeyn, und aus München jährlich 200000 Gulden, als der reine Ueberſchuß, der den Unternehmern nach Beſtreitung aller Unkoſten jährlich übrig blieb. *)

Nach dieſen allgemeinen Bemerkungen über die Einrichtung der Zahlenlotterien füge ich hier, um das Vorſtehende zum Theil zu erläutern, theils zu ergänzen, da ich noch mancherley unberührt gelaſſen habe, die Beſchreibang der Berliner Zahlenlotterie hinzu, ſo wie dieſe ſeit dem Jahre 1794, nach der Veränderung, die damahls mit dem Lotterieweſen, dem unten zu erwähnenden Königl. Edicte zu Folge, vorgenommen wurde, hier beſteht.

*) S. Ueber das Lotto, Träumereyen eines Wachenden zum Aufwecken der Schlafenden. Ohne Druckort. (München) 1784. 8. S. 107 und 108.

Plan der Königl. Preuß. Zahlen-Lotterie, zum Besten der Invaliden- und Wittwen-Verſorgungs-, auch Schul- und Armen-Anſtalten zu Berlin. *)

1) Die Königl. Preußiſche Zahlen-Lotterie beſteht aus 90 Nummern, von 1 bis 90 incl. von welchen bey jeder Ziehung Fünf heraus gezogen werden.

Der Ausfall derſelben kann vielen Tauſenden günſtig ſeyn, nämlich allen denen, die eine, zwey, drey oder mehrere dieſer fünf Zahlen getroffen haben. Da ſie nicht mehr als eine einzige Claſſe ausmacht, bey welcher das Glück eines jeden Intereſſenten in der kurzen Zeit von drey Wochen entſchieden wird; ſo wird niemahls ein Nachſchuß oder eine Erneuerung eines Billets erfordert.

2) Es giebt fünferley Haupt-Spielarten, oder Arten des Einſatzes und Gewinnes: ſelbige ſind

1) der beſtimmte Auszug;
2) der unbeſtimmte oder ſimple Auszug;
3) die Ambe;
4) die Terne, und
5) die Quaterne.

Das Spiel durch den beſtimmten Auszug erfordert ſein eigenes beſonderes Billet. Die übrigen Spielarten, als der ſimple Auszug, die Ambe, Terne und Quaterne, werden ſowohl allein, als vermiſcht zugelaſſen, nach der Willkühr eines Jeden, ſo wie annoch jedermann auf welche, und ſo viel Nummern er will, ſeine Einlage machen kann.

Die geringſte Einlage auf einen ſimplen Auszug, Ambe und Terne iſt 1 Groſchen; auf eine

*) S. Nachricht von den Königl. Preußl. Zahlen- und Claſſen-Lotterien. Berlin, gedruckt bey Decker. Auf das Jahr 1800. kl. 8. S. 11 u. flg.

eine Quaterne hingegen 6 Pfennige. Auf den beſtimmten Auszug kann nicht unter 6 Groſchen geſetzt werden.

3) Es iſt oben geſagt worden, daß man ſich auf ſo viele Zahlen, wie man will, intereſſiren kann. Wenn aber natürlicherweiſe für ſo viele Auszüge, Amben, Ternen und Quaternen, als man ſpielet, der Werth zu erlegen iſt, ehe man an einen darinn enthaltenen Gewinn Anſpruch machen kann; ſo iſt es nöthig zu wiſſen, wie viel Extracte, Amben, Ternen und Quaternen in einer Reihe von Zahlen enthalten ſind. Dieſes erfährt man aus folgender Fortſchreitungstabelle.

Extract.	Ambe.	Terne.	Quaterne.
1	—	—	—
2	1	—	—
3	3	1	—
4	6	4	1
5	10	10	5
6	15	20	15
7	21	35	35
8	28	56	70
9	36	84	126
10	45	120	210
11	55	165	330
12	66	220	495
13	78	286	715
14	91	364	1001
15	105	455	1365
16	120	560	1820
17	136	680	2380
18	153	816	3060
19	171	969	3876
20	190	1140	4845

Das heißet, eine Nummer enthält 1 Extract und keine Ambe; zwey Nummern enthalten 2 Extracte und 1 Ambe, aber keine Terne; drey Nummern enthalten 3 Extracte, 3 Amben und 1 Terne, aber keine Quaterne; vier Nummern enthalten 4 Extracte, 6 Amben, 4 Ternen und 1 Quaterne u. ſ. w.

Um die Gewinne berechnen zu können, muß man wiſſen:

a) daß der Einſatz auf den Auszug 15mahl wieder gegeben wird. Alſo bekommt man für 1 Groſchen 15 Groſchen, für 2 Groſchen 1 Rthl. 6 Gr., für 1 Rthl. 15 Rthl., und für 10 Rthl. 150 Rthl. wieder.

b) daß der Einſatz auf die Ambe 270mahl wieder gegeben wird. Alſo bekommt man für 1 Groſchen 11 Rthl. 6 Gr., für 2 Groſchen 22 Rthl. 12 Gr., für 1 Rthl. 270 Rthl., und für 2 Rthl. 540 Rthl.

c) daß der Einſatz auf die Terne 5300 mahl wieder gegeben wird. Alſo bekommt man für 1 Groſchen 220 Rthl. 20 Gr., für 2 Groſchen 441 Rthl. 16 Gr., für 8 Groſchen 1766 Rthl. 16 Gr. wieder.

d) daß der Einſatz auf die Quaterne 60000 mahl wieder gegeben wird. Alſo bekommt man für 1 Groſchen 2500 Rthl.

Wenn jemand eine Favorit-Zahl im Sinne hat, und ſolche mit den übrigen 89 ambenweiſe verbindet, ſo gewinnt derſelbe 4 Amben, wenn ſelbige heraus kommt.

4) Hier folgen allerhand Exempel von Einſätzen:

I. Auf

I. Auf den ſimplen Auszug allein.

a) Koſten	5 Zahlen à 20 Rthl.	—	100 Rthl.
b) Gewinn	1 Zahl giebt	— —	300 —
	2 Zahlen geben	— —	600 —
	3 Zahlen geben	— —	900 —
	4 Zahlen	— — —	1200 —
	5 Zahlen	— — —	1500 —

II. Auf den beſtimmten Auszug.

a) Koſten 5 Zahlen: die erſte auf den 1ſten Zug, die zweyte auf den 2ten Zug, die dritte auf den 3ten, die vierte auf den 4ten, und die fünfte auf den 5ten, jede zu 1 Rthl.

b) Gewinn	1 Zahl giebt	—	75 Rthl.
	2 Zahlen geben	—	150 —
	3 Zahlen —	—	225 —
	4 Zahlen —	—	300 —
	5 Zahlen —	—	375 —

III. Auf die Ambe allein.

a) Koſten	6 Zahlen durch 15 Amben à 2 Rt.		—	30 Rt.
b) Gewinn	2 Zahlen geben	1 Ambe von	—	540 —
	3 Zahlen —	3 Amben —	—	1620 —
	4 Zahlen —	6 Amben —	—	3240 —
	5 Zahlen —	10 Amben —	—	5400 —

IV. Auf die Terne allein.

a) Koſten 6 Zahlen durch 20 Ternen à 8 Ggr. — 6 Rthl. 16 Ggr.

b) Gewinn 3 Zahlen geben 1 Terne à 8 Ggr. — 1766 Rthl. 16 Ggr.

4 Zahlen geben 4 Ternen à 8 Ggr. — 7066 Rthl. 16 Ggr.

5 Zahlen geben 10 Ternen à 8 Ggr. — 17666 Rthl. 16 Ggr.

V. Auf die Quaterne allein.

a) Koſten 6 Zahlen durch 15 Quaternen à 1 Ggr. — 15 Ggr.

b) Gewinn 4 Zahlen geben 1 Quaterne à 1 Ggr. — 2500 Rthl.

5 Zahlen geben 5 Quaternen à 1 Ggr. — 12500 Rthl.

VI. Auf Auszug und Ambe.

a) Koſten	2 Auszüge à 3 Ggr. — 6 Ggr.	}	8 Ggr.
	1 Ambe à 2 Ggr. — 2 Ggr.		

b) Gewinn 1 Zahl giebt 1 Auszug à 3 Ggr. — 1 Rt. 21 G.
2 Zahlen geben (2 Auszüge — 3 — 18 —
(1 Ambe — 22 — 12 —
betragen 26 Rt 6 G.

VII. Auf Auszug, Ambe und Terne.

a) Koſten 3 Auszüge à 4 Ggr. — 12 Ggr.)
3 Amben à 1 — — 3 —) 16 Gr.
1 Terne à 1 — — 1 —)
b) Gewinn 1 Auszug giebt — — — 2 Rtl. 12 Ggr.
2 Auszüge und 1 Ambe — 16 — 6 —
3 Ausz. 3 Amben u. 1 Terne 262 — 2 —

VIII. Auf Auszug, Ambe, Terne und Quaterne.

a) Koſten 5 Auszüge à 3 Ggr. = 15 Ggr. }
10 Amben à 1 — = 10 — } 1 Rtl.
10 Ternen à 1 — = 10 — } 16 Gr.
5 Quaternen à 1 — = 5 — }
b) Gewinn 1 Auszug giebt — — 1 Rthl. 21 Ggr.
2 Auszüge und 1 Ambe 15 — = —
3 Auszüge, 3 Amben und 1 Terne geben 260 Rthl. 5 Ggr.
4 Auszüge, 6 Amben, 4 Ternen und 1 Quaterne geben 3458 Rthl. 8 Gr.
5 Auszüge, 10 Amben, 10 Ternen und 5 Quaternen geben 14830 Rthl. 5 Ggr.

Die hierzu gehörige Gewinntabelle ſo wohl im Amben = als Ternenſpiele ſehe man auf dem anliegenden Blatte.

5) Der Einſetzer erhält von dem Einnehmer über den geſchehenen Einſatz, ein nach Anleitung der Inſtruction, unter der Nummer ſowohl der Liſte des Einnehmers als der Ziehung ausgefertigtes Billet. Für die richtige Auszahlung des darauf fallenden Gewinns haftet der Einnehmer in jedem Falle. Auch die General=Lotterie=Caſſe iſt dafür in ſo weit verhaftet, als der Inhalt des Billets in der, vor der Ziehung der Lotterie=Direction zugekommenen Liſte des Einnehmers, richtig übertragen iſt, indem es zum feſten und unwandelbaren Grundſatz angenommen worden, daß die General=Lotterie=Caſſe ſämmtliche, auf die, wie vorgedacht, eingekomme=

Unkoſt

(Zu Seite 74)

d Gewinn-Tabelle im Ambenſpiele.

Anzahl der geſpielten Nummern.
Nr.
3
4
5
Nr.
3
4
5

Mögliche Gewinne.							
1 Ambe.		3 Amb.		6 Amb.		10 Amb.	
rthlr.	gr.						
11	6	rthlr.	gr.				
11	6	33	18	rthlr.	gr.		
11	6	33	18	67	12	rthlr.	gr.
11	6	33	18	67	12	112	12
rthlr.	gr.						
22	12	rthlr.	gr.				
22	12	67	12	rthlr.			
22	12	67	12	135		rthlr.	
22	12	67	12	135		225	
rthlr.							
45		rthlr.					
45		135		rthlr.			
45		135		270		rthlr.	
45		135		270		450	

Eine

11

vor

Ge

den

2.

mu

Unkoſten des Billets.	Mögliche Gewinne. 1 Terne.	4 Ternen.	10 Ternen.
gr.	rthlr. gr.		
1	220 20	rthlr. gr	
4	220 20	883 8	rthlr. gr.
10	220 20	883 8	2208 8
gr.	rthlr. gr.		
2	441 16	rthlr. gr.	
8	441 16	1766 16	rthlr. gr.
20	441 16	1766 16	4416 16
rthl. gr.	rthlr. gr.		
— 3	662 12	rthlr.	
— 12	662 12	2650	rthlr.
1 6	662 12	2650	6625
rthl. gr.	rthlr. gr.		
— 4	883 8	rthlr. gr.	
— 16	883 8	3533 8	rthlr. gr.
1 16	883 8	3533 8	8833 8
rthl. gr	rthlr. gr		
— 5	1104 4	rthlr. gr	
— 20	1104 4	4416 16	rthlr. gr.
2 2	1104 4	4416 16	11041 16
rthl. gr	rthlr.		
— 6	1325	rthlr.	
2 —	1325	5300	rthlr.
2 12	1325	5300	13250

menen Liſten der Einnehmer fallende Gewinne, aber auch keine andere bezahlt. Es iſt daher jedes Einſetzers Schuldigkeit, beym Empfang des Billets nachzuſehen, ob daſſelbe nach obiger Vorſchrift ſeiner Abſicht gemäß ausgefertigt und in der Liſte des Einnehmers richtig eingetragen worden.

6) Es trägt ſich öfters zu, daß bey der Concurrenz vieler Spieler auf eine Zahl oder Spielart, ſolche dergeſtalt beſchweret wird, daß entweder kein weiterer Einſatz auf ſelbige zugelaſſen werden kann, welches man ſtreichen oder ſperren nennet, oder, daß wenigſtens der weitere Einſatz auf ſelbige eingeſchränkt werden muß, welches man moderiren oder herunterſetzen nennet. Von beyden Handlungen wird denjenigen Einnahme-Comtoren, in welchen die Sperrung oder Herunterſetzung geſchehen iſt, vor der Ziehung Nachricht gegeben, ſo wie das Verzeichniß der geſperrten oder moderirten Sätze, bey dem jedesmahligen Ziehungs-Commiſſarius vor der Ziehung niedergelegt wird. Die Inſpicirung dieſes Verzeichniſſes iſt jedermann erlaubt.

7) Uebrigens betrifft das Sperren oder Moderiren entweder ganze Billets, oder nur einzelne Zahlen deſſelben, und es entſtehen folgende Fälle:

a) Wenn ein ganzes Billet geſtrichen, und nicht zum Spielen zugelaſſen wird;

der Einnehmer zahlet alsdann an den Spieler den ganzen Betrag des Billets zurück, und dieſer hat nicht den geringſten Anſpruch auf irgend einen Gewinn, wenn auch eine oder mehrere Zahlen des geſtrichenen Billets getroffen werden ſollten.

b) Wenn das Streichen nicht ein ganzes Billet, ſondern nur einzelne Zahlen deſſelben betrifft;

ſo zahlet der Einnehmer an den Spieler nur ſo viel zurück, als das Streichen der einzelnen Zahlen oder Verbindungen, beträgt, der Spieler kann übrigens auf alle Zahlen und Verbindungen, welche nicht geſtrichen worden, gewinnen. Z. E. wenn das Billet aus den fünf Zahlen 1. 2. 3. 4. 5. beſteht, und in ſelbigem der Auszug 4. geſtrichen worden, ſo kann er annoch 4. Auszüge auf die Zahlen 1. 2. 3. 5. gewinnen; wird in dieſem Billet die Ambe 1. 2. geſtrichen, ſo kann er annoch die übrigen 9 Amben 1. 3., 1. 4., 1. 5., 2. 3., 2. 4., 2. 5., 3. 4., 3. 5. und 4. 5. gewinnen. Wird die Terne 1. 2. 3. geſtrichen, ſo kann er annoch die übrigen 9 Ternen 1. 2. 4., 1. 2. 5., 1. 3. 4., 1. 3. 5., 1. 4. 5., 2. 3. 4., 2. 3. 5., 2. 4. 5. und 3. 4. 5. gewinnen, und wird die Quaterne 1. 2. 3. 4. geſtrichen, ſo kann er annoch die übrigen 4 Quaternen 1. 2. 3. 5., 1. 2. 4. 5., 1. 3. 4. 5. und 2. 3. 4. 5. gewinnen. Würden alſo auf einem Billet von fünf Zahlen 2 Auszüge, oder 3 Amben, oder 2 Ternen, oder 2 Quaternen geſtrichen, ſo können annoch 3 übrige Auszüge, 7 übrige Amben, 8 übrige Ternen und 3 übrige Quaternen gewonnen werden, u. ſ. w.

c) Wenn auf einem Billet eine Zahl oder Verbindung nicht ganz geſtrichen, ſondern nur herunter geſetzt wird;

ſo zahlet der Einnehmer an den Spieler von dem geſchehenen Einſatz nur ſo viel zurück, als durch die Herunterſetzung von ſelbigem abgenommen worden. Der Spieler kann übrigens auf alle treffende Zahlen und Verbindungen gewinnen, mit dem bloßen Unterſchied, daß die auf die herabgeſetzten Auszüge und Verbindungen fallenden Gewin-

winne, nach dem Verhältniß der Herabſetzung bezahlt werden. Z. E. wenn in einem Billet, das aus den fünf Zahlen 11. 12. 13. 14. 15. beſtehet, der Auszug zu 2 Rthl. von dem Spieler beliebet, die Zahl 13. aber auf 1 Rthl. herabgeſetzt, und die Zahlen 11. 12. 13. getroffen worden, ſo gewinnt der Spieler zwar auf die Zahlen 11. und 12. jedesmahl 30 Rthl.; auf die Zahl 13. aber nur 15 Rthl. Wenn in eben demſelben Billet die Amben zu 2 Rthl. von dem Spieler beliebet, die Ambe 12. 13. aber auf 1 Rthl. herabgeſetzt worden, ſo gewinnt der Spieler zwar 3 Amben, hingegen wird ihm die auf 1 Rthl. herabgeſetzte Ambe 12. 13., nur mit 270 Rthl. bezahlet, da ihm jede der übrigen, nähmlich 11. 12. und 11. 13. 540 Rthl. bringet, mithin wird der ganze Gewinn in Amben 1350 Rthl. ſeyn. Die Anwendung iſt leicht weiter auf Ternen und Quaternen zu machen.

8) Jeder Gewinner bezahlt an ſeinen Einnehmer, von allen Gewinnen, die Ein Hundert Rthl. und darüber betragen, 5 pro Cent; von denen zwiſchen Eilf und Neunzig, Acht Pfennige vom Thaler, von denen unter Eilf Thalern hingegen nichts.

9) Endlich iſt zu merken, daß kein Billet länger als drey Monathe, vom Tage der Ziehung an gerechnet, gültig iſt, und alle Gewinner ſind, bey Verluſt ihres Rechts zum Beſten der General-Lotterie-Caſſe, verbunden, in dieſem Zwiſchenraum ihre Billets zurück zu geben, und das Geld dafür in Empfang zu nehmen.

10) Sollte einem Einſetzer durch einen Zufall ein Billet abhänden gekommen ſeyn, ſo hat er ſolches ſeinem Einnehmer anzuzeigen, und überhaupt diejenige Vorſicht zu nehmen, welche

3 Amben und
1 Terne.

Stad Comtor No.

Billets Nummer		zes auf Terne.	Quaterne.	rthl.	gr.
1	2	— 1 gr.	——	—	7
2	1	— 1 gr	——	—	14
3	7	— 2 gr.	——	1	18
4	8	— 6 gr	——	14	—
5	3	——	——	2	—
6	1	——	——	[illegible]	[illegible]

Folglich iſt die ganze dafür zu entrichtende Summe 7 Gr.

Wie dieſer Satz ſowohl auf der Liſte als auf dem Schein zu Papier gebracht werden müſſe, ſiehet man bey No. 1. auf der beygefügten Liſte.

Art. 4. Um zu wiſſen, wie viel man zu bezahlen hat, wenn man auf 4 oder mehrere Zahlen ſetzen will: ſo ſehe man die in der Folge dieſes Unterrichts befindliche Fortſchreitungs-Tabelle, und das zu Ende des Unterrichts befindliche Liſten-Formular nach.

Art. 5. Um die Gewinne berechnen zu können, darf man nur den 3ten Art. des Plans nachſehen.

Art. 6. Zur Erläuterung des Vorhergehenden ſehe man folgenden Plan!

Einſatz-Plan auf fünf beliebige Zahlen.

5 Auszüge	à 6 Gr.	—	1 Rthl.	6 Gr.
10 Amben	à 2 —	—	- —	20 —
10 Ternen	à 1 —	—	- —	10 —
5 Quaternen	à 1 —	—	- —	5 —
		Summa	2 Rthl.	17 Gr.

Mögliche Gewinne.

Eine Zahl giebt einen Auszug à 3 Rthl. 18 Gr.

Erſter Gewinn.

Zwey Zahlen geben

2 Auszüge	—	7 Rthl.	12 Gr.
1 Ambe	—	22 —	12 —
	Summa	30 Rthl.	- Gr.

Zweyter Gewinn.

Drey Zahlen geben

2 Auszüge	—	11 Rthl.	6 Gr.
3 Amben	—	67 —	12 —
1 Terne	—	220 —	20 —
	Summa	299 Rthl.	14 Gr.

Dritter Gewinn.

Vier

Vier Zahlen geben

4 Auszüge	—	15 Rthl.	= Gr.
6 Amben	—	135 —	= —
4 Ternen	—	883 —	8 —
1 Quaterne	—	2500 —	= —
	Summa	3533 Rthl.	8 Gr.

Vierter Gewinn.

Fünf Zahlen geben

5 Auszüge	—	18 Rthl.	18 Gr.
10 Amben	—	225 —	= —
10 Ternen	—	2208 —	8 —
5 Quaternen	—	12500 —	= —
	Summa	14952 Rthl.	2 Gr.

Fünfter Gewinn.

Art. 7. Hier folget die oben S. 71. gedachte Fortſchreitungs=Tabelle, aus welcher man ſehen kann, wie viel Auszüge, Amben, Ternen und Quaternen, in einer, zwey, drey, vier bis zwanzig Zahlen enthalten ſind.

		Ausz.	Amb.	Tern.	Quat.
Eine Zahl	enthält	1			
Zwey Zahlen	enthalten	2	1		
Drey Zahlen	—	3	3	1	
Vier Zahlen	—	4	6	4	1
Fünf Zahlen	—	5	10	10	5
Sechs Zahlen	—	6	15	20	15

Art. 8. Eine Liſte enthält auf jeder Seite zwanzig Zeilen, hinfolglich Raum für zwanzig Billets.

Art. 9. Wenn eine Seite voll iſt, ſo fängt man die zweyte Seite mit 21. an, und endiget ſie mit 40. u. ſ. w.

Art. 10. Wenn eine Liſte nicht voll wird, ſo ſchließet der Einnehmer ſolche mit dem letzten Einſatz.

Art. 12. Weder auf den Scheinen noch Liſten muß die Anzahl der Ziehung, z. E. ob es die 1ſte, 2te u. ſ. w., die Nummer des Einnah-

nahme=Comtors, die Stadt, das Datum und die Unterſchrift des Einnehmers, die neben der Jahrszahl, und nicht unter die Hauptſumme zu ſetzen iſt, vergeſſen werden.

Art. 13. Der Einnehmer thut wohl, die Zahlen auf dem Schein mit rother oder blauer Dinte, und die Summe des Einſatzes mit Buchſtaben niederzuſchreiben, damit deren Abänderung oder Raſur, wodurch böſe Leute Gewinne zu erſchleichen ſuchen, ſchwerer fallen möge.

Art. 14. Jede Liſte wird zweymahl geſchrieben. Ein Exemplar ſchickt der Einnehmer an die Lotterie=Direction, das zweyte Exemplar aber behält er bey ſich. Auf jedem abzuliefernden Liſten=Blatt muß bey jedem Regiſter=Satz, wenn die geſpielten Zahlen mit einer einzelnen Ziffer, z. E. 1. 2 3. bis 9. anfangen, vor der erſten Zahl und hinter der letzten Zahl bis ans Ende der Rubrik ein Strich gezogen, auch unter dem Schluß=Satze alle ledige Fächer durchſtrichen werden, wie die Probe=Liſte nachweiſet. Aber in den Scheinen muß der Einnehmer zwiſchen jeder Zahl einen Strich —— ziehen, ſonſt riskirt er, daß einer Zahl, z. E. der 6, noch eine 1 oder 2, welche aus dem Glücksrade gezogen worden, vom Inhaber des Scheins, fälſchlich vorgeſetzt wird.

Art. 15. Die geſpielten Zahlen müſſen in den Liſten deutlich, nach ihrer natürlichen Folge, unbefleckt und ungekratzt, mit guter ſchwarzer, niemahls aber mit rother, grüner oder blauer Dinte geſchrieben ſeyn. Sollte es ſich zutragen, daß eine Zahl unrichtig geſchrieben wird, ſo muß ſolche am Rande des Regiſter=Satzes mit Buchſtaben berichtiget werden. Schlechterdings muß keine Zahl zweydeutig oder undeutlich ſeyn.

Art. 16. Unter einerley Regiſter-Nummer müſſen Sätze von einerley Art des Einſatzes, und nicht einzelne Auszüge, einzelne Amben mit Auszügen, trockene Ternen mit Amben ohne Auszüge u. ſ. w. eingetragen werden: auch müſſen die geſpielten Zahlen nie bis in die Einſatz-Rubriken hineingeſchrieben werden.

Art. 17. Jede Liſten-Seite wird für ſich ſummirt, ohne die Summe von der einen zur andern Seite überzutragen. Die Recapitulation dieſer Seiten muß auf der einzuſendenden Berechnung, wie das Schema auf der nachfolgenden Tabelle nachweiſet, gemacht werden.

Art. 18. Die Liſten ſind nach der Folge der Regiſter-Sätze zuſammen zu heften, und hiernächſt breit gebrochen zu couvertiren; bey dem Einſiegeln derſelben aber, ſo wie bey dem Beſchneiden des Couverts iſt dahin zu ſehen, daß ſie weder eingeſchnitten noch angeſiegelt werden.

Art. 19. In den Briefen, mit welchen Liſten geſandt werden, iſt die Anzahl der Liſten-Blätter, der Regiſter-Sätze, und der volle Betrag der Einnahme anzuzeigen.

Art. 20. Jedem Einnehmer wird auf das allerernſtlichſte befohlen, die Briefe mit den Liſten ſo zeitig zur Poſt abzugeben, daß ſolche mit eben der Poſt, mit welcher ſie abgehen ſollen, auch abgehen können, damit die Poſtämter nicht von daher Gelegenheit nehmen zu ſagen: daß die Liſten zu ſpät zur Poſt gekommen, und deshalb nicht hätten abgeſchickt werden können. Auch muß jeder Einnehmer auf das Couvert, worin Liſten befindlich ſind, die Worte ſchreiben:

Liſten zur = = den = = vor ſich gehenden Ziehung; zur Poſt gegeben den = =

damit die Königlichen Poſtämter, ſowohl am

Orte

Orte des Abgangs und auf der Route, als auch vorzüglich in Berlin, auf die promteſte Beförderung der Briefe mit dergleichen Liſten, deſto aufmerkſamer gemacht werden.

Deswegen müſſen

Art. 21. diejenigen Briefe, welche Liſten enthalten, und mit den letzten Poſten vor der Ziehung hier eintreffen, niemahls mit Gelde beſchwert werden, weil ſolches wegen der darüber auf der Poſt auszufertigenden Geldſcheine, unausbleibliche Verzögerung verurſacht.

Art. 22. Es giebt die Natur der Sache, daß keine, nach der Ziehung bey der Lotterie-Direction eingehende Liſten, zum Spiel zugelaſſen werden können, ſondern daß ſolche ohne allen Unterſchied zurückgeſandt oder caſſirt werden müſſen: wobey ſich die Einnehmer den allergefährlichſten Proceſſen mit ihren Spielern ausſetzen, wenn auf ſolche, durch ihr Verſchulden zu ſpät eingegangene Liſten, Gewinne fallen.

Art. 23. Um dieſes zu vermeiden, muß jeder Einnehmer darauf Bedacht nehmen, daß ſeine Liſten ganz ſicher 3 Tage vor der Ziehung bey der Lotterie-Direction eintreffen und gehörig caſtelletirt werden können, indem dem Ziehungs-Commiſſario jedesmahl vor der Ziehung das Verzeichniß der geſtrichenen und moderirten Sätze zugeſtellet werden muß, und es unmöglich fallen würde, die allenfalls nöthigen Abänderungs-Anzeigen von den ſpäter eingegangenen Liſten vor der Ziehung zur Poſt zu liefern.

Art. 24. Da verſchiedene Einnehmer auf ihre eigene Gefahr das Lotterie-Geſchäft auch noch durch andere Perſonen verwalten laſſen; ſo muß ein jedes Blatt von dergleichen Liſten, die zum Unterſchied mit Regiſter-Nummer I. anzu-

fangen ſind, von dem beſtallten Einnehmer neben dem Nahmen des die Lotterie-Einnahme beſorgenden contraſigniret, und dergeſtalt eingeſchickt werden.

Art. 25. Uebrigens betrifft das Sperren oder Moderiren entweder ganze Billets, oder nur einzelne Zahlen deſſelben, und es entſtehen folgende Fälle:

a) Wenn ein ganzes Billet geſtrichen, und nicht zum Spielen zugelaſſen wird.

Der Einnehmer zahlet alsdann an den Spieler den ganzen Betrag des Billets zurück, und dieſer hat nicht den geringſten Anſpruch auf irgend einen Gewinnſt, wenn auch ein oder mehrere Zahlen getroffen werden ſollten.

b) Wenn das Streichen nicht ein ganzes Billet, ſondern nur einzelne Zahlen deſſelben betrifft;

ſo zahlet der Einnehmer an den Spieler nur ſo viel zurück, als das Streichen der einzelnen Zahlen oder Verbindungen beträgt. Der Spieler kann übrigens auf alle Zahlen und Verbindungen, welche nicht geſtrichen worden, gewinnen. Z. E. wenn das Billet aus den 5 Zahlen 1. 2. 3. 4. 5. beſteht, und in ſelbigem der Auszug 4. geſtrichen worden; ſo kann er annoch 4 Auszüge auf die Zahlen 1. 2. 3. 5. gewinnen. Wird in dieſem Billet die Ambe 1. 2. geſtrichen, ſo kann er annoch die übrigen 9 Amben 1. 3., 1. 4., 1. 5., 2. 3., 2. 4., 2. 5., 3. 4., 3. 5. und 4. 5. gewinnen. Wird die Terne 1. 2. 3. geſtrichen, ſo kann er annoch die 9 übrigen Ternen 1. 2. 4., 1. 2. 5., 1. 3. 4., 1. 3. 5., 1. 4. 5., 2. 3. 4., 2. 3. 5., 2. 4. 5. und 3. 4. 5. gewinnen, und wird die Quaterne 1. 2. 3. 4. geſtrichen; ſo kann er annoch die 4 übrigen

Quaternen 1. 2. 3. 5., 1. 2. 4. 5., 1. 3. 4. 5. und 2. 3. 4. 5. gewinnen. Würden alſo auf einem Billet von 5 Zahlen zwey Auszüge, oder drey Amben, oder zwey Ternen, oder zwey Quaternen geſtrichen; ſo können annoch 3 übrige Auszüge, 7 übrige Amben, 8 übrige Ternen und 3 übrige Quaternen gewonnen werden u. ſ. w. Die Anwendung iſt leicht weiter auf Billets von mehr oder weniger Zahlen verhältnißmäßig zu machen.

c) Wenn auf einem Billet eine Zahl oder Verbindung nicht ganz geſtrichen, ſondern nur herunter geſetzt wird,

ſo zahlet der Einnehmer an den Spieler von dem geſchehenen Einſatz nur ſo viel zurück, als durch die Herunterſetzung von ſelbigem abgenommen worden. Der Spieler kann übrigens auf alle treffende Zahlen und Verbindungen gewinnen, mit dem bloßen Unterſchied, daß die auf die herabgeſetzten Auszüge und Verbindungen fallenden Gewinnſte nach dem Verhältniß der Herabſetzung bezahlt werden. Z. E. wenn in einem Billet, das aus den 5 Zahlen, 11. 12. 13. 14. 15. beſtehet, der Auszug zu 2 Rthl. von dem Spieler beliebet, die Zahl 13. aber auf 1 Rthl. herabgeſetzt, und die Zahlen 11. 12. 13. getroffen worden; ſo gewinnt der Spieler zwar auf die Zahlen 11. und 12. jedesmahl 30 Rthl., auf die Zahl 13. aber nur 15 Rthl. Wenn in eben demſelben Billet die Amben zu 2 Rthl. von dem Spieler beliebet, die Ambe 12. 13. aber auf 1 Rthl. herabgeſetzt worden; ſo gewinnt der Spieler zwar 3 Amben, hingegen wird ihm die auf 1 Rthl. herabgeſetzte Ambe 12. 13. nur mit 270 Rthl. bezahlt, da ihm jede der übrigen, nämlich 11. 12. und 11. 13. 540 Rthl. brin-

get. Mithin wird der ganze Gewinn in Amben 1350 Rthl. ſeyn. Die Anwendung iſt leicht weiter auf Ternen und Quaternen zu machen.

Art. 26. Sollte es auch geſchehen, daß einige Einnehmer, ihrer Inſtruction zuwider, auf gewiſſenloſe Art den Spielern

a) den Betrag ſolcher, nach der Ziehung einlaufenden, und ihnen remittirt werdenden Liſten, nicht zurück geben, auch wohl

b) den Spielern diejenigen Sätze vorenthalten, welche vom Caſtellet moderirt, oder geſtrichen worden;

ſo wird ein jeder vor dergleichen gewiſſenloſem Benehmen hiermit wiederholend gewarnet, mit dem Bedeuten, daß diejenigen, die ſich dennoch eines ſolchen Vergehens ſchuldig machen ſollten, außer der vom Königl. Ober-Lotterie-Gericht zu erkennenden Strafe, noch von der Lotterie-Direction mit Caſſation und Bekanntmachung ihres Nahmens in den Warnungs-Anzeigen beſtraft werden ſollen.

Da als bekannt angenommen werden muß, daß die Einnehmer ihre Einſetzer nicht kennen: ſo hat

Art. 27. ein jeder Einnehmer das ihm gewordene Verzeichniß der moderirten und geſtrichenen Sätze wenigſtens auf 8 Tage in ſeinem Comtor zu affigiren, damit die Spieler von dem Schickſal ihres Satzes unterrichtet werden können.

Eben alſo muß

Art. 28. jeder Einnehmer, wenn der Fall ſich ereignet, daß ihm eine zu ſpät bey der Lotterie-Direction eingegangene Liſte zurück geſchickt worden, dieſe Anzeige ebenfalls 8 Tage in ſeinem

nem Comtor affigiren, damit die Spieler ihre Einlage zurück nehmen können.

Art. 29. Bey dem Auszugsſpiel iſt dahin zu ſehen, daß die Spieler, die ihr Augenmerk bloß auf einzelne Zahlen richten, und ſolche nach ihrem Vermögen auch wohl gar auf Credit fort erhöhter ſpielen zu können vermeinen, davon ſo viel als möglich abgebracht, und auf die vermiſchen Spielarten von Amben, Ternen und Quaternen gewieſen werden, weil der Intereſſent bey den vermiſchten Spielarten weniger Gefahr läuft, daß ihm die Einſätze geſtrichen werden, als bey dem Auszugsſpiel. *)

Art. 30. Wenn jemand eine ununterbrochene Reihe, von Zahlen, z. E. von 1 bis 15, oder von 33 bis 40 u. ſ. w. ſpielen will, ſo braucht der Einnehmer ſolches ſowohl auf dem Schein, als auf der Liſte nur auf folgende Art anzuzeigen: von 1 bis 15 incl. oder von 33 bis 40 incl. ohne alle zwiſchen den Anfangs- und Ende-Zahlen, enthaltene Mittel-Zahlen, zu ſpecificiren.

Art. 31. Ohnerachtet die Zahlen allezeit nach ihrer natürlichen Folge aufgeſchrieben werden; ſo bleiben dennoch 2 Zahlen, z. E. 20. und 30. allezeit eine Ambe, und die 3 Zahlen 20. 30. 40. allezeit eine Terne, die Zahlen mögen bey der Ziehung herauskommen, in was für einer Ordnung ſie wollen.

*) Gegen dieſes Verfahren der Lotterie-Direction iſt in den Denkwürdigkeiten der Mark Brandenburg ꝛc. ꝛc., von Kosmann und Heinſius. Berlin, bey Belitz und Braun. März, 1800. S. 350 — 52 ein Aufſatz, unter dem Titel: Ueber das Streichen in den Zahlenlotterien vorhanden, welchen diejenigen, die es intereſſirt, daſelbſt nachſehen mögen.

Art. 32. Man kann ſpielen wie man will, auf Auszug allein wie bey No. 5. auf der beyzgehenden Liſte, oder auf Amben allein wie bey No. 6, oder auf Ternen allein, oder auf Auszug und Ambe zugleich u. ſ. w.

Diejenige Spielart, welche nicht Statt findet, wird auf dem Schein ausgeſtrichen, und auf der Liſte durch einen Strich bemerkt, wie aus den Exempeln zu erſehen iſt.

Art. 33. Von Liſten hat man 4 Stück, und von Scheinen 12 Stück auf einem Bogen drucken laſſen, welche alſo zerſchnitten werden können.

Art. 34. Von den Liſten und Scheinen muß kein Gebrauch zu anderm Behuf als zur Einnahme gemacht werden, auch darauf nicht im voraus die Comtor-Nummer, Zahl der Ziehung, Ort, Tag und Nahme des Einnehmers eingezeichnet werden, weil es ungewiß iſt, ob ſolche für die bezeichnete Ziehung Abgang finden, und, wenn beſonders einer von ſolchen Scheinen verlohren ginge, eine unrechte und betrügeriſche Hand die herausgekommenen Zahlen eintragen, und hiernächſt dem Einnehmer Schaden und Verdruß damit machen könnte. Wenn keine Liſten und Scheine mehr in einem Einnahme-Comtor vorräthig ſind, ſo werden neue gefordert.

Art. 35. Wenn jemand eine Favorit-Zahl im Sinne hat, und ſolche mit den übrigen 89 Ambenweiſe verbindet; ſo gewinnt derſelbe 4 Amben, wenn ſelbige herauskömmt. Dieſe Spielart braucht nur kurz, wie bey No. 8. und 9. angezeigt zu werden. Ein gleiches geſchieht auf dem Schein.

Art. 36. Wer außer den obbeſchriebenen vier Einſatz-Arten annoch auf

Be-

Beſtimmte Auszüge

zu ſpielen, Luſt bezeigen dürfte, kann ſolches, doch nicht unter 6 Gr. Einſatz auf eine Nummer thun. Der Zug, für welchen eine oder mehrere Zahlen beſtimmt werden, wird ſo wohl auf der Liſte, als auf dem Schein deutlich angezeigt, damit durch dieſe Anzeige der beſtimmte Auszug, deſſen Einſatz 75 mahl wieder gegeben wird, von dem unbeſtimmten oder ſimplen Auszug unterſchieden werde. Wird die Beſtimmung anzuzeigen unterlaſſen; ſo wird der Satz für einen ſimplen Auszug angenommen. Es verſteht ſich hierbey von ſelbſt, daß ſo oft eine oder mehrere Zahlen auf mehrere Züge geſpielt werden, der Einſatz darauf eben ſo oft bezahlt werden müſſe.

Art. 37. Wenn ein Einſetzer ſehr viele Zahlen auf einem Billet belegt, ſo können ſolche in eben der Zeile der Liſte klein und deutlich übereinander geſchrieben werden, wie bey No. 7.

Art. 38. Das Einſatz-Quantum iſt bey jeder Spielart in den Liſten, nach deſſen eigentlichen Werth mit Rthl. Gr. Pf. Zeichen zu bemerken, damit ſolche von einander unterſchieden werden, und keine Zweydeutigkeiten und Diſpüte darüber entſtehen können. Demjenigen Einnehmer, welcher einen Satz ohne Einzeichnung der Größe des Einſatzes einſchickt, wird ſolcher geſtrichen, und wenn der Auswurf unter der Hauptſumme, den eingezeichneten Spielarten nicht angemeſſen iſt, wird das Fehlende dem Einnehmer zugeſetzt.

Art. 39. Jeder Einnehmer muß gleich nach erhaltenen Ziehungs-Nummern, ſeine Berechnung über Einnahme und Ausgabe, nach Anleitung des beygefügten Formulars, anfertigen, und

ſolche nebſt den Beſtandgeldern ſofort an die Königl. Lotterie-Direction einſenden, damit er nicht in den Fall gerathe, daß ihm die Beſtallung abgenommen, und ſein Einnahme-Comtor caſſirt werde. Die Berliner-Einnehmer aber geben gleich wie bishero nach der Ziehung bis zum andern Morgen ihre Rechnungen ein, erhalten nach Verificirung derſelben ihren Nachſchuß und ſaldiren binnen acht Tagen.

Art. 40. Es iſt zwar im Königl. Lotterie-Edict vom 20. Juny 1794. §. 7. den Lotterie-Einnehmern nachgegeben, den etwa creditirten Einſatz gegen den Spieler einklagen zu können; da aber Se. Königl. Majeſtät mittelſt Allerhöchſt erlaſſenen Cabinets-Ordre vom 16 July c. zu befehlen geruhet haben, daß creditirte Einſätze zur Zahlen-Lotterie gerichtlich nicht eingeklagt werden dürfen, und darüber kein rechtliches Gehör geſtattet werden ſoll: ſo wird ſolches den Lotterie-Einnehmern zur Nachricht und Achtung hierdurch bekannt gemacht.

Art. 41. Jeder Einnehmer iſt ſchlechterdings verbunden, vorſtehendem Unterricht in allem genau nachzukommen, widrigenfalls er es ſich ſelbſt beyzumeſſen hat, wenn ihm das Einnahme-Geſchäft unterſagt wird.

Hierbey das Formular zur Anfertigung einer Liſte, eines Scheins oder Einſatz-Billets, auch zu einer nach jeder Ziehung anzufertigenden Balance. S. den anliegenden halben Bogen.

Königl. Preuß. Churmärk. Lotterie-Direction.

Noch einige Bemerkungen über das Lotterieweſen überhaupt, und deſſen Einfluß auf den Staat.

Da durch die Theilnehmung an auswärtigen Lotterien dem Staate viel Geld entzogen wer-

Königl. Preuß. Za- Verſorgungs = Anſtalten

No. 4.

(L. S.) Inhal ummer, auf die Zahlen:

b

4on

- pf. geſetzt.

Wovon auf jeden beſ ſimplen Auszug der Einſatz funfzehnmal, auf je he der Einſatz fünf Tauſend drey Hundertmal, u en und bezahlt wird.

werden kann, ſo wird es heut zu Tage faſt als ein allgemeiner Grundſatz angenommen, daß man die Einlage in fremde Lotterien gänzlich verbieten müſſe; wie ſolches aus verſchiedenen Landesgeſetzen zu erſehen, in welchen ſolche Einlagen ſehr ſcharf, und zuweilen bey 100 Rthl. fiſcaliſcher Strafe und Verluſt des Einſatzes verboten worden. *) Dieſer Grundſatz leidet indeſſen vielleicht nur in großen Staaten völlige Anwendung, wo große und angeſehene Lotterien ſelbſt zu Stande gebracht werden können. In kleinen Staaten, beſonders wenn es der Regierung darum zu thun iſt, eine Landeslotterie in Gang zu erhalten, und man deshalb mit darauf rechnet, daß auch Ausländer eine beträchtliche Anzahl Looſe nehmen ſollen, würde es vielleicht nicht angebracht ſeyn, das Einſetzen in benachbarte Lotterien zu verbieten, weil die Nachbaren es dann eben ſo machen würden, wodurch die einheimiſche Lotterie zu Grunde gehen möchte.

Nach einem andern Grundſatze wird keiner Privatperſon verſtattet, ohne landesherrliche Erlaubniß eine Lotterie, ſie ſey ſo klein als ſie wolle, auch keine Glücksbude zu errichten. **)

Die-

*) In dem allgemeinen Landrechte für die Preuß. Staaten heißt es, im 1. Th. 20 Tit. §. 249. „Wer in auswärtige vom Staate nicht beſonders genehmigte Lotterien einſetzt, muß den Betrag des Einſatzes, und noch über dieſes hundert Thaler, dem Fisco zur Strafe erlegen.“ Damit ſtimmen auch ſchon ältere Verordnungen überein, z. B. das Circulare vom 3ten Jul. 1751 und das Edict vom 24. Oct. 1755.

**) In dem allgemeinen Landrechte, a. a. O. § 248. iſt hierüber folgendes Geſetz vorhanden: „Wer ohne beſondere Erlaubniß des Staats eine öffentliche Lotterie unternimmt, der ſoll um 50 bis 100 Thaler fiscaliſch beſtraft werden; und außerdem den dop-

Dieſes iſt ſehr billig und gerecht. Es iſt eine Pflicht der hohen Landesobrigkeit, dafür zu ſorgen, daß die Unterthanen nicht betrogen werden. Was für Betrügereyen können aber nicht bey den Lotterien vorkommen, wenn die Errichtung derſelben den Privatperſonen, ohne vorher gegangene obrigkeitliche Unterſuchung des Plans, und ohne Direction überlaſſen wird?*)

Wenn man übrigens die Frage unterſucht, ob Lotterien nützlich oder nachtheilig für einen Staat ſind, ſo könnte es jetzt vielleicht gleichgültig ſeyn, wozu man zuerſt Lotterien erfand und einführte, und ob man im Anfange den beabſichteten Zweck erreicht habe oder nicht. Zur richtigen Beurtheilung der Sache muß indeſſen angemerkt werden, daß man anfänglich bloß die Abſicht hatte, durch die Lotterie die eingeriſſenen Hazardſpiele zu verdrängen, und wenn man ſie auch bey ihrem Entſtehen vielleicht ſchon mehr ſchädlich als nützlich fand, (wiewohl dieſes einigen Zweifeln unterworfen iſt) ſo nahm man ſie wenigſtens für ein nothwendiges kleineres Uebel, um ein ungleich größeres damit zu tilgen. In dieſer Hinſicht ward die Lotterie ein vermeintes Staatsbedürfniß, welches ein zureichender Grund zu ihrer Duldung war. Der Bewegungsgrund zur der allmählichen Erweiterung des Lotterieweſens ſcheint indeſſen nicht in dieſer urſprünglichen Abſicht, ſondern in mehreren Nebenabſichten

pelten Betrag des dadurch gezogenen Vortheils der Armencaſſe des Orts entrichten." S. auch Königl. Preuß. Avertiſſement vom 19ten Jan. 1752.

*) S. Bergius Polizey- und Cameral-Magazin. VI. S. 225.

ten zu liegen, welche jetzt indeſſen vielleicht die Hauptabſicht bey faſt allen exiſtirenden Lotterien ausmachen. Hiermit hat es folgende Bewandtniß.

Das beträchtliche Proviſo, welches aller Wahrſcheinlichkeit nach der Direction der zuerſt fixirten Lotterie zufloß, die mit keinem Riſico, ſondern mit der Zuverläſſigkeit, daß die erforderliche Anzahl von Käufern ſich gewiß finden würde, ihre Waare *) feil bot, war ohne Zweifel einer der wichtigſten Beweggründe zur Nachahmung und Errichtung mehrerer Lotterien. Man ward nun aufmerkſamer auf das Lotterieweſen, als man es vielleicht vorher geweſen war. Für die feilgebotene Waare hatten ſich nicht nur die nöthigen, ſondern auch noch ſo viel Käufer gefunden, daß man ſie mit der einmahl feſtgeſetzten Anzahl von Looſen bey weitem nicht zu befriedigen vermögend war. Dieſer Umſtand veranlaßte nicht bloß eine Vermehrung der Looſe, ſondern gab auch Gelegenheit zu Erhöhung der Einlage und überhaupt zur gänzlichen Reform des vorigen Lotterieplans. Anfangs erſchien er in einem einfachen Gewande, ohne Schmuck und erkünſtelte Reitze, und ohne Abſicht zu gefallen. In der Folge hingegen trat er ins Publicum wie eine Buhlſchweſter, die mit ängſtlich geſuchten Reitzen und mit ſtark beworfenen Wangen nothgedrungene Anſchläge auf des lüſternen Wollüſtlings gefüllte Börſe macht.

Jeder Plan einer neuangelegten Lotterie erſchien in einem neuen Gewande, jeder prangte mit anlockenden Scheinvorzügen, die dem Publicum bisher fremd und ſchimmernd genug waren,

*) Die erſten Lotterien waren, wie oben bemerkt, Waarenlotterien.

ren, die Augen deſſelben nur noch mehr zu blenden. Hin und wieder war einem und dem andern ein nicht unbedeutender Gewinn zugefallen; dieß wurde allgemein bekannt, denn das ſchmetternde Hüfthorn des Collecteurs verkündete weit und breit, daß gegenwärtig ſich die gnädige Göttinn des Glücks mit Sack und Pack in ſeiner glücklichen Collecte einlogirt habe, und das verblindete Publicum ſtrömte in dicht gedrängten Haufen zu dem poſaunenden Gaukler hin.

So kam es denn dahin, daß man die Lotterien nach und nach ganz wie eine Finanzſache, oder wie eine Contribution zu betrachten anfing, die man für den Staat benutzen zu müſſen glaubte, und man errichtete daher an vielen Orten Lotterien, um mit dem Ueberſchuſſe derſelben Staatsſchulden zu tilgen, oder allerley andere Anſtalten zu treffen, zu denen die Staatscaſſe ſonſt keine Mittel aufzubringen wußte.

Dieſe Art und Weiſe den Fiscus zu bereichern findet ſelbſt in den neueren Zeiten bey einigen Lotterivertheidigern noch großen Beyfall, und das vorzüglich aus dem Grunde, weil, wie ſie ſich ausdrücken, „das Proviſo der Lotterie eine Contribution ſey, welcher jeder freywillig, nnd zwar mit Luſt und freudigem Herzen ſeinem Landesherrn darbrächte; folglich könnte ſich die Staatsregierung hierdurch die unangenehme Nothwendigkeit, die Unterthanen mit höheren Abgaben zu belaſten, auf die bequemſte Art erſparen.“ *)

Bey genauerer Anſicht läßt ſich die Lotterie, im allgemeinen, als eine Contribution aber nicht ver-

*) S. Bergius Polizey- und Cameral-Magazin. VIter Bd. S. 323. f. 32.

vertheidigen, wenn man dieſe als eine gleiche und billige Abgabe anſehen will.

1) Iſt dieſe ſo genannte freywillige Contribution ſehr ungleich, und muß allerdings ſehr ungleich ſeyn, weil nur ein Theil der Einwohner ſich mit dem Spiele einläßt, während die Vernünftigeren und Klügeren keinen Antheil daran nehmen.

2) Kommt noch dazu, daß bey der gegenwärtigen Einrichtung, die die Lotterien in den mehrſten Ländern haben, dieſe ſo genannte freywillige Contribution größtentheils nur von der arbeitenden und erzielenden Volksclaſſe, öfters nur von den einfältigen Armen erlegt wird, welche durch die Lotterie ihre dürftigen Glücksumſtände zu verbeſſern wünſchen, und unvermerkt ſich ruiniren. Folglich wird ein Theil des Volks zu Bettlern, wenn der andere noch keinen Scherf gegeben. Der Beweis hiervon liegt in den Folgen, die ſich bereits in vielen Ländern geäußert haben.

3) Geſetzt aber, es wäre ein Staat ſo unglücklich, daß ſeine Einwohner alle, von der Leidenſchaft des Spiels angeſteckt, von der Lotterie Gebrauch machten, und folglich alle auf dieſelbe Art beſteuert werden könnten: ſo würde dieſes dennoch eine ſehr ungleiche Contribution ſeyn, und nicht einmahl den Nahmen Contribution verdienen. Jede Auflage oder Taxe ſetzt einen billigen Maßſtab voraus, ſo daß auf die Verſchiedenheit der Vermögensumſtände der Unterthanen möglichſt genaue Rückſicht genommen wird. Dieſes geht aber bey der Lotterie nicht an, und wenn man auch 8tel, 16tel, 32ſtel, und 64ſtel Looſe machen wollte; das Verhältniß

zwi=

zwiſchen dem Millionär und dem armen Tagelöhner würde dadurch nicht hergeſtellt. *)

Der Begriff einer eigentlichen Contribution verſchwindet deshalb mehr oder weniger bey den Lotterien. Dieſes iſt wahrſcheinlich auch der Grund, daß man in neueren Zeiten die daher fließenden Vortheile nur wie eine außerordentliche Einnahme betrachtete, und ſie zu beſonderen wohlthätigen Zwecken, zur Unterſtützung der Armen, der Wittwen und Waiſen ꝛc. ꝛc. verwendete. Nur ſchade, daß man in manchen kleinen und größeren Staaten erſt eine Menge Familien durch das Uebel der Lotterie ruinirte, um mit dem Ueberſchuſſe einige wenige zu erhalten. **)

Andere glauben, die Lotterien aus dem Grunde als ein Staatsbedürfniß vertheidigen zu müſſen, weil ſie das in den Kiſten der Reichen verſchloſſene Geld ins Publicum bringen, und dadurch den Umlauf des Geldes, und mithin Nahrung, Gewerbe, Fleiß und Betriebſamkeit aller Art in einem Staate befördern ſollen. Dieſes hat dem erſten Anſcheine nach etwas wahrſcheinliches; bey genauerer Betrachtung bemerkt man indeſſen, daß bey der gegenwärtigen Verfaſſung der allermehrſten Lotterien gerade das Gegentheil ſtatt fin-

*) S. Roſcher von dem verderblichen Einfluß des Lotteriewefens auf den Staat. S. 29—32. die Note.

**) Zu Amſterdam hat man ohne Zweifel den Anfang gemacht, die Lotterie als ein erlaubtes und taugliches Mittel zur Beförderung eines gemeinnützigee Zwekkes zu betrachten; denn ſchon 1561 wurde daſelbſt zur Unterſtützung des kurz zuvor errichteten Waiſenhauſes eine Lotterie angeordnet. S. Io. Iſaac Pontanus in deſcriptione urbis Amſtelodami Lib. II. c. 2. p. 96. et c. 6. p. 87. und Roſcher a. a. O. S. 32.

findet. Es iſt nähmlich nicht zu leugnen, daß dieſelben mehr für die größere Menge der Landeseinwohner, nähmlich für die arbeitende und erzielende Volksclaſſe, als für die wenigeren Reichen berechnet ſind. Bey der Zahlenlotterie, wo man Kreutzer und Sechſer einſetzen kann, iſt dieſe Behauptung ſo einleuchtend, daß ſie keines Beweiſes bedarf; bey den Claſſen-Lotterien ergibt es ſich daraus:

1) Daß die Einlage in den erſten Claſſen faſt allenthalben viel geringer als in den folgenden iſt, wodurch die Unvermögenden ſich anlokken laſſen, wenigſtens in die erſte Claſſe zu ſetzen, in Hoffnung, einen kleinen Gewinn zu erhalten, um damit die Einlage der folgenden zu beſtreiten.

2) Daß man die Looſe noch in halbe, viertel ꝛc. ꝛc. theilet, um auch den Aermeren die Einlage möglich zu machen.

3) Daß man an vielen Orten außerdem noch ſogenannte Compagnie-Scheine eingeführt hat, welche gleichfalls dazu dienen, die Looſe, und überhaupt den Antheil, den jemand an der Lotterie nehmen will, noch mehr theilen zu können, und zugleich die wahrſcheinliche Hoffnung eines mäßigen Gewinnſtes zu vermehren, ſo wie die Gefahr, ſeinen ganzen Einſatz zu verlieren, zu vermindern. *)

Wenn

*) Mit den Compagnie-Scheinen hat es überhaupt folgende Bewandtniß. Wenn ein Collecteur z. B. 10 oder 20 Looſe zum Debitiren übernommen hat, ſo vereinigen ſich mehrere Perſonen, welche den ganzen Betrag der Einlage für dieſe Looſe, nach den Verhältniſſen, wie ſie Antheil daran zu nehmen für gut finden, an den Collecteur entrichten. Die Gewinne, die nun auf eins oder mehrere dieſer Looſe fallen, wer-

BAYERISCHE STAATS-BIBLIOTHEK MUENCHEN

Wenn die Lotterien vorzüglich für die untere Volksclaſſe beſtimmt zu ſeyn ſcheinen, und dieſe nach allen Erfahrungen auch mehr als die reicheren Einwohner in Lotterien ſetzen: ſo wird wohl niemand zu behaupten wagen, daß ſie die Circulation des Geldes, und mithin Betriebſamkeit und Gewerbe in einem Lande zu befördern vermöchten, da es ja einleuchtend iſt, daß alles, was der arbeitenden und erzielenden Volksclaſſe die baare Münze aus den Händen lockt, und dieſelbe in irgend eine Caſſe auf eine kürzere oder längere Zeit verſchließt, wie es bey den Lotteriecaſſen ganz der Fall iſt, die Lebhaftigkeit des Verkehrs in einem Lande nicht vermehrt, ſondern geradezu beſchränkt.

Ich kann nicht umhin, hier als Belag des Geſagten noch eine Stelle aus dem vorhin ſchon genannten Werke des Herrn Roſcher, S. 131 u. flg. anzuführen, die, ob ſie gleich ſich vorzüglich nur auf Sachſen bezieht, doch wohl in manchem andern Lande, wo verhältnißmäßig eben ſo viele Lotterien, als in Sachſen ſind, Anwendung finden dürfte. Nachdem er die Plane von 10 Claſſenlotterien vorgelegt, und daraus eine General-Bilance gezogen hat, ſagt er nähmlich:

Wenn man alſo bedenkt, daß, wie aus der General-Bilance ſich ergibt, von zehen Lotterien weniger nicht als 175000 Looſe untergebracht, oder

2,

den hernach verhältnißmäßig unter alle vertheilt. Man ſieht leicht, daß es hierbey ganz auf den Collecteur ankommt, in wie viele Theile er die ganze Maſſe vertheilen wolle. Wenn die Einlage für 10 Looſe z. B. zuſammen 200 Rthl. beträgt, und jemand bezahlt ihm 1 Rthl., ſo gibt er dem einen Schein, daß er $\frac{1}{200}$ von den Gewinnen haben ſolle, die durch alle Claſſen der Lotterie, auf eins oder mehrere dieſer 10 Looſe fallen würden.

2,187750 Rthl. Einlags-Gelder von einem ſo kleinen Lande in Zeit von 9 Monathen zu 9 Monathen oder wenigſtens von Jahr zu Jahr erhoben werden ſollen: ſo wird man nicht mehr nach der Urſache nahrungsloſer Zeiten, nicht mehr nach der des Geldmangels in der arbeitenden und erzielenden Volksclaſſe forſchen. Sehr gern wird man nunmehr zugeſtehen, daß die Lotterien es waren, die ſo geraume Zeit daher den verſpürten Geldmangel bewirkten, oder vielmehr den Umlauf der klingenden Münze hemmten. Und wie kann es auch anders ſeyn, wenn ununterbrochen die Summen, welche circuliren ſollten, bey den Lotteriedirectionen müßig liegen. Schon eine Lotterie iſt nach der gegenwärtigen Einrichtung, in Abſicht auf die Zerſtückelung der Looſe und der anfangs ſo gemäßigten und in der Folge ſteigenden Einlagsgelder, hinreichend, in einer Gegend die klingende Münze aus der arbeitenden Volksclaſſe zu verbannen, und nahrungsloſe Zeiten zu verurſachen; und was für eine Wirkung wird man von ſo vielen Lotterien ſich verſprechen können? Denn was der arme Landmann und Profeſſioniſt durch den Fleiß ſeiner Hände ſich erworben, und durch kummervolle Lebensart zu Befriedigung dringender Bedürfniſſe ſich aufgeſpart hat, das raubt ihm die Lotterie durch das unbarmherzige Bemühen der kleinen Lotterieſammler oder ſo genannten Lotterietrödler, welche auf der Armen dürftiges Vermögen ununterbrochen Jagd machen; und das kümmerlich erworbene und aufgeſparte Geld, das der Dürftige weit nützlicher und zweckmäßiger verwenden könnte, muß er gleichſam als eine Beyſteuer hingeben, um vielleicht die Habſucht eines Reichen in dem größten Gewinne zu befriedigen.

Nur eine lange Reihe fruchtbarer Jahre — nur viele der geſegnetesten Aernten, welche Sachſens Fluren wurden, haben den Grundeigner noch aufrecht erhalten: — Dieſe nur haben wieder etwas Geld auf dem Lande ausgeſtreut, außerdem würden längſt ſchon die Folgen ſichtbar geworden ſeyn, die künftig zu befürchten ſind, wenn in Hinſicht auf das Lotteriewesen die ſo höchſt nothwendige Abänderung nicht getroffen werden ſollte. Schon mehrere Jahre hindurch bemerkte man einige Uebel, deren Urſache vielen ein Räthſel war, von vielen aber falſch er-

klärt wurde. Bey den fruchtbarſten Jahren und bey den geſegneteſten Aernten war dennoch der Landmann immer ohne Geld, und anſtatt daß er von den Einkünften ſeiner Ländereyen und von dem Ertrage ſeiner Aecker, der gegen vormahlige Zeiten wirklich immer der reichlichſte war, etwas hätte hinterlegen, und mit dem Hinterlegten ſeine Ländereyen und ſeine Aecker verbeſſern, ſeinen Viehbeſtand vermehren, ſeine verſchuldeten Güter befreyen, und ſo ſeinen Vermögenszuſtand zu dem beſten umſchaffen ſollen — blieb aufs höchſte alles in dem hergebrachten Zuſtande. Immer blieb der Gang des Feldbaues der vorige, — nützliche Verbeſſerungen und Verſuche fanden trotz aller landesväterlichen Fürſorge, Bemühung und Aufmunterung nicht ſtatt, — die Viehzucht wurde nicht vermehrt, — die verſchuldeten Güter wurden nicht frey, — mit einem Worte; — die Vermögenszuſtände der Feldbebauer wurden nicht die beſſeren. „Wenn bey ſo fruchtbaren Jahren, ſagte jeder, wenn jetzt der Landmann nicht empor ſich ſchwingt, ſo wird es nie geſchehen.“

Ein ähnliches Verhältniß nahm man auch in andern arbeitenden und producirenden Volksclaſſen war. Die ſtädtiſche Nahrung war gleichfalls verſchwunden, das Gewerbe der Künſtler und Profeſſioniſten lag darnieder, und man machte ſo gar die Bemerkungen, daß binnen einer langen Reihe fruchtbarer und glücklicher Jahre, Fabriken und Manufacturen nicht nur abgenommen, ſondern auch viele ſo gar eingegangen waren. Hierzu kam außerdem, daß Handel und Wandel ſich zum Untergange neigten, denn noch nie waren ſo viele und ſchimpfliche Banqueroute ausgebrochen, als in dem letzten Jahrzehend.

Man muß indeſſen die ganze Folge von Beweiſen leſen, die der Herr Roſcher über dieſen Punct zuſammen ſtellt, beſonders auch das, was er über Waarenlotterien S. 250 ꝛc. ſagt, um es ganz einzuſehen, wie ſchädlich die Lotterien in der angegebenen Hinſicht für den Staat ſind.

Man könnte übrigens aber vielleicht einwenden, daß die Lotterien bey dem Schädlichen, daß

ſie haben, doch auch manchen durch beträchtliche Gewinne beglücken, und ihn der Armuth entheben. Mancher Arme, ſagt man, würde ſeine ganze Lebenszeit hindurch im Elende ſchmachten müſſen, wenn ihm nicht Wege offen ſtänden, auf eine leichte und bequeme Art ſein Glück zu machen; denn Fleiß und Arbeit allein bahnt nie den Weg zu großen Reichthümern, es müſſen wirkliche Glücksumſtände eintreten, wenn ein Armer zum Beſitz von Tauſenden gelangen ſoll. Das nächſte und bequemſte Mittel ſein Glück zu machen, findet er in der Lotterie, er ergreift es und wird es wirklich, und das für ein kleines Riſiko von wenigen Thalern.

Dieſer Vortheil, welchen man der Lotterie beylegt, verdient im Ganzen genommen durchaus nicht in Betracht gezogen zu werden, weil die Menge derer, die durch die Lotterie unglücklich werden, dagegen viel zu groß iſt. Gern kann man zugeben, daß man durch ſaure Mühe und Arbeit nicht Tonnen Goldes erwirbt, und daß nur außerordentliche Glücksumſtände dieſes alles bewirken können; aber ein zweckmäßiges, ſicheres und minder gefährliches Mittel, Reichthümer zu erwerben, findet man in den Lotterien wirklich nicht. Unter Tauſenden macht vielleicht Einer durch die Lotterie ſein Glück; aber dieſes wird immer nur ein ſo genanntes blindes Ungefähr, oder eine Beſtätigung der Regel ſeyn, daß mehrere Tauſenden verlieren, ehe einem nur ein großer Gewinn zu Theil wird. Ein billigeres Verhältniß kann der Unbefangene bey Lotterien wirklich nicht finden. Und nun bedenke man, wie mancher Fluch und Seufzer auf einer ſolchen Summe ruht, woran ſo mancher Tropfen Schweiß der Armen klebt. Denn Tauſende der Dürfti-

gen reißte das Blendende der Lotterie, in Schulden ſich zu ſtecken. Tauſende vermochten es, den ohnehin ſchon äußerſt dürftigen Lebensunterhalt zu kürzen; ja ſie ſahen ſich vielleicht genöthiget, die letzte und unentbehrlichſte Habe zu veräußern, um nur die Lotterie zu renoviren und Theil zu nehmen an jenem großen Werden, worauf ſo mancher ſchon mit ſtarren Blicken hinſahe und unvermerkt darüber in den tiefſten Abgrund ſtürzte.

Das Schickſal eines Lotterieſpielers bleibt überhaupt das traurigſte in jeder Hinſicht. Mit dem Gedanken, durch Zufall reich zu werden, ändert ſich auf einmahl ſeine ganze Stimmung. Hin iſt die Ruhe ſeiner Seele, und ängſtliches Hoffen tritt an ihre Stelle. In der mühſamen und ängſtlichen Verfolgung einer Art von Gewinn, welchen weder Mühe noch Angſt, weder Erfindung noch Kunſt verſichern oder befördern kann, verdirbt der Lotterieſpieler die koſtbare Zeit, welche durch eine gebührende Aemſigkeit gewiß, obgleich mäßigerweiſe, ſeine Glücksumſtände verbeſſert haben würde. Sieht er vollends am Ende ſeine Hoffnung vereitelt, und ſein Vermögen aufgeopfert, dann bleibt dieſes immer noch die geringſte Folge, daß Trübſinn ſeiner Seele ſich bemächtigt. Nun grämt er ſein Leben hinweg aus Reue über eine Handlung, gegen welche die Reue keine andere Sicherheit geben kann, als daß ſie die Gelegenheit meiden lehrt, jene zu begehen.

Aus alle dem ergibt ſich ſo viel, daß die Lotterie in aller Hinſicht das gefährlichſte und unſicherſte Mittel ſey, ſein Glück zu machen, weil ſo mancher unglücklich wird, der es ergreift, und der es außerdem auf keinen Fall geworden wäre.

Da-

Daher kann man der Behauptung auch keinesweges beyſtimmen, daß man gegen ein ſo kleines Riſiko einen großen Gewinn erlangen könne.

Nur auf den höchſt unwahrſcheinlichen, obgleich möglichen Fall kann man dieſes zugeben, wenn gleich das erſte Riſiko dem Spieler einen großen Gewinn einhändiget. Allein in was für ungleichem Verhältniſſe ſteht hier nicht die Wahrſcheinlichkeit mit der Möglichkeit! Und nur mögliche Fälle ſetzen die Partheygänger der Lotterie voraus, wenn ſie dieſes behaupten, und verlieren dabey immer das Wahrſcheinliche aus den Augen. Das iſt es ja, was man beklagen muß, und was ſchon ſo viele beklagt haben, daß faſt jeder Lotteriespieler es nicht bey dem erſten Wagen bewenden läßt. Verblindet durch das Anlockende eines jeden Plans ſchreckt ihn nicht die erſte Niete. Er will die Geſinnungen ſeines Glücks noch ferner prüfen, und alles daran wagen, bis das Glück ihm lächelt, iſt ſein feſter Entſchluß. Der übel angewandte Grundſatz des gemeinen Mannes — ein Baum fällt nicht vom erſten Hiebe, — hat ſo viele Kraft in ihm gewonnen, daß ſeinen Entſchluß nichts erſchüttern kann. Ihm wird zum zweyten, dritten und vierten Mahle eine Niete, und noch läßt er nicht ab, ſein Glück zu proben, ob ſchon in ſeinem häuslichen Zuſtande das wachſende Elend ſichtbar iſt. Nun hat er alles aufgeopfert, riſkirt hat er nun ſeine ganze Habe, und noch hat das Glück ihm nicht wohl gewollt. Schon iſt kein Brot im Hauſe, ſchon klagt ihn Weib und Kinder an, und jetzt erſt fängt es vor ſeinen Augen an zu tagen, erſt jetzt lernt er einſehen, wie groß die Thorheit ſey, den Verſicherungen eines

lotterieplans Glauben beyzumeſſen, und einer unglücklichen Hoffnung, ſeinen ganzen Wohlſtand aufzuopfern. Verſchwunden ſind nun aber vielleicht die Mittel, wodurch er ehedem ſich redlich nährte. Verſcheucht hat ſeinen guten Ruf die große Schuldenlaſt, woran die lotterie Schuld war. Alle Schreckniſſe menſchlichen Elends treten ein, und ſtürmende Verzweiflung bemächtigt ſich ſeiner Seele. Aus einem guten Gatten wird ein böslicher Verlaſſer, der ſonſt ſo gute Vater ſieht fühllos jetzt ſeine Kinder hungern, der treue Diener des Staates wird ein Schurke, der nützliche Bürger ein Vagabond, der redliche Mann ein ſchändlicher Betrüger, der Ehrliebende ein Selbſtmörder, der Minderſchamhafte bettelt vor den Thüren, nach der Habe ſeines Nebenmenſchen ſtrebt der Wollüſtling, und der Verſchwender kennt nunmehr kein beſſeres Feld zur Bühne ſeines ihm noch übrigen lebens, als die offene Heerſtraße, wo der Dolch des neu geſchaffnen Böſewichts ſo lange dem leben ſeiner Nebenmenſchen droht, bis endlich Galgen, Rad und Rabenſtein natürlichen Beweis führen, daß die Spielſucht und die dabey zum Grunde liegende Begierde reich zu werden, faſt allgemein die Menſchen einem ſchrecklichen Ende entgegen führen.

Heißt das auch durch ein kleines Riſiko ſein Glück machen, wenn der lotteriespieler, gereitzt durch das Blendende der lotterie, ſein ganzes Vermögen aufopfert? Heißt das auch durch die lotterie glücklich werden, wenn der ſonſt ſo arbeitſame und nützliche Bürger das Schrecken ſeiner Nebenmenſchen wird, und ſich zu Thaten verleiten läßt, vor denen die Natur zurück bebt?

Geſetzt aber auch, man könnte das Mögliche dem Wahrſcheinlichen vorziehen und zugeben,

daß gleich mit dem erſten oder zweyten Riſiko der Spieler wirklich einen nicht unbedeutenden Gewinn erhielte, würde bewieſen werden können, daß der Gewinner dadurch wirklich glücklich ſey?

Nicht durch den Verluſt allein, den die lotterie dem Spieler zufügt, nicht bloß dadurch äußert die lotterie ihre ſchädlichen Folgen, daß ſie den Menſchen reizt, eher nicht vom Wagen und Verſuchen abzuſtehen, bis ſein Vermögen aufgeopfert iſt, und nur der Wanderſtab ihm übrig bleibt, auf den geſtützt er nun ſein Vaterland verläßt; ſondern auch die Gewinnſte, die das Glücksrad einem oder mehreren zuwirft, werden im Staate keinen Nutzen ſtiften, ihre Wirkungen werden vielleicht faſt eben ſo ſchädlich als jene ſeyn. Der Grund hiervon liegt in dem ſchädlichen Einfluſſe, welchen Reichthümer überhaupt auf einen unvorbereiteten Charakter haben. Die Folgen drückender Armuth ſind traurig; aber die Folgen übel angewendeter Reichthümer ſind in jeder Betrachtung es noch weit mehr. Denn welche laſter ſind wohl den Verſchwendern unbekannt? Wie viele bleiben nicht andern ein ewiges Geheimniß, worin der Verſchwender es ſchon bis zur höchſten Vollkommenheit gebracht hat?

Nun könnte man, um den vorliegenden Punct deſto beſtimmter zu beantworten, eigentlich mehrere Fälle annehmen, je nachdem das Glücksrad einem Reichen, einem mittelmäßig Wohlhabenden, oder einem Dürftigen einen beträchtlichen Gewinn zuwendet. In den allermehrſten Fällen wird es als ein Abfall von der Regel anzuſehen ſeyn, wenn der Gewinn auf eine zweckmäßige Art verwendet wird. Da der Reiche indeſſen ſchon ſo viel beſitzt als er bedarf,

und alſo durch die Lotterie eben nicht viel glücklicher, wohl aber unglücklicher werden kann: ſo will ich es hier der Kürze wegen bloß unterſuchen, ob ein Lotteriegewinn in der Regel den Armen glücklich machen werde?

Man ſollte vielleicht glauben, daß niemand den Werth des Geldes beſſer kenne als der Arme, der kaum ſo viel in in Händen hat, als erfordert wird, die dringendſten Bedürfniſſe des Lebens zu befriedigen; allein damit verhält es ſich ganz anders. Sehr ökonomiſch muß er freylich die geringe Summe eintheilen, die er mit ſeinen Händen erwarb, wenn er nicht wirklichen Mangel leiden will; wenn das blinde Ungefähr ihm aber größere Summen in die Hände gibt, die er vielleicht noch nie beyſammen, wenigſtens nicht in ſeinen Händen ſahe, dann wird er ſich wenig von einem Wahnſinnigen unterſcheiden. Verſchwunden iſt gleichſam mit einem Mahle ſeine ganze Beſinnungskraft, und der Gebrauch ſeines Verſtandes, und er wird ſich nicht viel beſſer benehmen, als der Knabe, der eine volle Börſe auf die Gaſſe ſtreut, um ſeine Geſpielen zu vergnügen. Faſt eben ſo kaltblütig und mit faſt gleicher Geringſchätzung ſtreuet auch der Arme das Vermögen aus, welches ihm ein unverhoftes Glück zuwendete, weil er von deſſen Größe ſich ganz übertriebene Vorſtellungen macht, und es vielleicht nie verzehren zu können wähnt. Kaum ſieht er ſich aber im Beſitz deſſelben, ſo werden ſeine bisher bezähmten Leidenſchaften des Zwanges entbunden, und ſpornen ihn, um den Vergnügungen und Ergötzlichkeiten der Wohlhabenderen, auf die er bisher mit neidiſchen und ſehnenden Augen hinblickte, ſich unbeſchränkt zu ergeben; ja es quält ihn auch ſchon ſeine erwa-

chen-

chende Phantaſie mit vorgeſpiegelten Bedürfniſſen, die er vorher nicht kannte. Nun nimmt er für Bedürfniß, was nur im Reiche des Luxus und der Moden als Bedürfniß gilt, und äfft dem Reichen, der ſein Geld nicht beſſer als durch Verſchwendung und Tändeley los zu werden weiß, in allen Stücken nach. Sein gegenwärtiges Loos iſt ein beſtändiger Streit mit unnatürlichen Wünſchen und Begierden. Immer ſteigen neue Vorſtellungen von nie empfundenen Vergnügungen in ſeiner Seele auf, weil nach einer ſo plötzlichen Veränderung in ſeinem Zuſtande das Herz einer jeden neuen Art des Ergötzens offen ſteht. Umſonſt warnt ihn die Stimme des Freundes, aus ſeinem Wonnetaumel zu erwachen; umſonſt bemüht ſie ſich, denſelben an das traurige Ende aller Verſchwender zu erinnern. Er ſelbſt der Wonnetrunkene kennt mehrere ſolche Beyſpiele, aber er dreht ſich mit zu vieler Geſchwindigkeit in dem Zirkel des Vergnügens, als daß er ſie in den Augen behalten, oder in ſeiner Seele die Empfindung ſeines herannahenden Untergangs aufkeimen laſſen ſollte. Die einzige Vorſorge für die Zukunft, die er nimmt, beſteht vielleicht darin, ſein Glück durch wiederhohlte und verdoppelte Einlagen in der Lotterie noch weiter zu verfolgen, da es ihm ſchon einmahl günſtig war. *) Und auf ſolche Weiſe verläßt ihn die Betäubung, in welche ihn der Zufall verſetzte, nicht eher, bis die Urſache, durch wel-

*) Dieſes iſt ein ſehr gemeiner Fehler bey denen, die einmahl eine kleine Summe gewannen. Die mehrſten Menſchen machen ſich faſt immer gewiſſe Vorſtellungen, daß ſie Glück oder kein Glück im Spiele haben, je nachdem die Zufälle des Spiels öfter günſtig oder ungünſtig für ſie waren. Das traurigſte dabey iſt aber

welche ſie entſtand, gänzlich aus dem Wege geräumt iſt. Dann erſt, wenn ihm ſelbſt der Heller nicht mehr übrig iſt, lernt er erſt einſehen, wie thöricht er gehandelt; dann erſt, wie wohl zu ſpät, begreift er ungefähr, wie die Verwendung hätte beſchaffen ſeyn müſſen, um von einer Summe der Art einen dauernden Genuß zu haben. Er faßt den Vorſatz, ſich für die Zukunft weiſer zu benehmen, aber das Glück hat ihm den Rücken gewandt. Jeder Verſuch, ein ähnliches Glück zu erhaſchen, mißlingt ihm, und mit jedem Schritte, den er in dieſer Abſicht wagt, kommt er dem gänzlichen Verderben immer näher. Die regelmäßigen und erlaubten Mittel, wodurch er ehedem ſein Brot und die Befriedigung dringender Bedürfniſſe redlich ſich erwarb, — Fleiß, Mühe und Thätigkeit, als die beſten Vorſehungsmittel wider Dürftigkeit und Schande, ſind ihm jetzt verhaßt, und die Bequemlichkeit, die er auf eine kurze Zeit genoß, hat ihn derſelben entwöhnt. Er will durchaus nicht wieder in die Sphäre zurück, in welcher er ſich ſonſt befand, und in welcher er dem Staate ein guter Bürger war. Das unthätige Leben hat er auf einmahl zu lieb gewonnen, ſo daß alle ſeine Wünſche auf eine Fortſetzung deſſelben gerichtet ſind. Die Plane, die er ſich zur Erreichung dieſer Abſicht entwirft, ſind gemeinhin eben ſo ſträflich, als gefährlich und ſchwindelnd. Er führt ſie aus, und müßten dabey alle ſeine Nebenmenſchen

nur das, daß ſie, wenn ſie einſt Glück hatten, daſſelbe auch in der Zukunft mit größerer Hoffnung für ſich erwarten, und in dieſer täuſchenden Vorausſetzung ihren Wohlſtand aufopfern, um etwas größeres zu erhalten.

ſchen leiden; denn ſo verderbt iſt gegenwärtig ſein Charakter, daß er ſich kein Gewiſſen daraus macht, die blühenden Glücksumſtände anderer zu untergraben, den redlichſten Mann zu hintergehen, Wittwen und Waiſen zu betrügen, und damit ſo lange fortzufahren, bis aller Augen ſich auf einen Menſchen heften, der aus einem guten Bürger für den Staat das ſchädlichſte und gefährlichſte Mitglied ward, und mit ſchnellen Schritten ſich den Augenblicken nähert, in welchen ihm der Lohn für ſeine Frevelthaten werden ſoll.

Nichts iſt häufiger und länger bemerkt worden, als daß eine Veränderung des Glücks eine Veränderung der Sitten nach ſich ziehe, und es iſt ſchon zum Grundſatze geworden, daß ſelten Leute durch Ueberfluß gebeſſert werden, und daß die Seelenkräfte, wenn ſie durch den Sonnenſchein des Glücks losgebunden und ausgeſpannt werden, häufiger in Thorheiten ausſchweifen, als zum Guten fruchtbar ſind. Ein plötzlicher, unvorhergeſehener Uebergang von der Armuth zum Reichthum wird alſo ſelten ohne Nachtheil für die Moralität geſchehen können. Wer lange ſeine Augen ſehnend auf den gemächlicheren Zuſtand ſeiner Nebenmenſchen, und auf ihre Vergnügungen und Ergötzlichkeiten gerichtet hat, wird mehr als gemeine Mäßigung nöthig haben, ſeine Wünſche in Ordnung zu halten, wenn unerwartet der Fall eintritt, daß er die Mittel bekommt, ſie auf alle Art zu befriedigen; denn es iſt faſt unmöglich, daß ein Menſch, der lange dürftig war, mit den glücklicheren äußern Verhältniſſen nicht einen größeren Begriff von Glückſeligkeit verbinden ſollte, als die geſunde Beurtheilungskraft ihnen wirklich zugeſtehen kann. Soll ein

un-

unvermuthetes Glück keinen ſchädlichen Eindruck auf das Herz eines Menſchen machen, ſo wird ſchlechterdings erfordert, daß durch geſammelte Erfahrung über die Angelegenheiten des menſchlichen Lebens ſein Charakter jene Feſtigkeit erhalten habe, die den Mann unter allen Vorfällen, es ſey im Glück oder Unglück, immer gleichmüthig und gelaſſen, immer als denſelben aufſtellt. Wie wenige ſind aber fähig, dieſes koſtbare Gut zu erringen? Wie viele werden nicht muthlos, wenn ſie ſchon auf halben Wege ſind?

Gibt es wirklich Fälle, daß ein Dürftiger von dem unerwartet gewonnenen Gelde einen vernünftigen Gebrauch machte, und in der Folge nicht noch dürftiger als vorher wurde, ſo ſind ſie immer nur als Abfälle von der Regel zu nehmen. Die gute und zweckmäßige Verwendung eines Lotteriegewinnſtes bleibt demnach immer zwar möglich; aber wahrſcheinlich und zu hoffen iſt ſie der Natur der Sache nach, wie es ſich aus den vorausgeſchickten Gründen ergibt, nicht. Wenigſtens wird ſich die Wahrſcheinlichkeit zur Möglichkeit nach allen Erfahrungen nur wie fünf zu hundert verhalten; ein billigeres Verhältniß kann man nicht zugeſtehn.

Nur der ſtufenweiſe ſich vermehrende Wohlſtand eines Menſchen, bewirkt durch ſeinen Fleiß und ſeine Thätigkeit, wird einen weniger ſchädlichen Einfluß auf ſeinen Charakter haben, und ein ſolcher Reichthum wird ſeine Tugend, und ſeine Betriebſamkeit nicht unterdrücken, ſondern ihn um ſo mehr zu allem Guten aufmuntern, als er ſeinen Wohlſtand nur durch eigne An-

ſtrengungen erhalten und vermehren zu können einſieht. *)

Was ich im Vorſtehenden großentheils im Allgemeinen von dem nachtheiligen Einfluſſe der Lotterien geſagt habe, gilt in den mehrſten Stücken ganz beſonders auch von den Zahlenlotterien;) ja man hat es ſchon lange mit Recht eingeſtanden, daß man kein verderblicheres Spiel, um den großen wenig bemittelten Haufen des Volks zu ruiniren, hätte erfinden können, als dieſes. Der Grund hiervon liegt darin, weil das Lotto jedem die Möglichkeit vorhält, für eine geringe Einlage eine große Summe zu gewinnen, und weil der Natur der Sache nach doch nur ſo äußerſt ſelten der Fall eintreten kann, daß jemand dieſen ſeinen erſehnten Endzweck erreicht. Das gemeine Volk, das ſich wenig mit dem Rechnen abgibt, hält ſich daher immer an der Möglichkeit, einen großen Gewinn zu erlangen, ohne es zu überſchlagen, wie oft man erſt die Summe, die man ſich wünſcht, verlieren müßte, ehe man nach den Regeln der Wahrſcheinlichkeit darauf rechnen darf, ſie einmahl wieder zu gewinnen. Von den glänzenden Hoffnungen, ſich mit einem Mahle aus dem Staube der Dürftigkeit empor zu heben, und aller Arbeit und Sorge auf immer überhoben zu ſeyn, verblendet, läßt ſich der zum Spiel verleitete deshalb immer weiter ein, in der Hoffnung, doch einmahl ſeinen Wunſch zu erreichen, und darüber bringt das verrätheriſche Glück ihn nicht ſelten an den Bettelſtab, oder ſtürzt ihn in Verzweiflung und Verbrechen.

Um

*) S. beſonders Roſcher S. 66—99.

Um das Geſagte anſchaulicher zu machen, wird es nöthig ſeyn, die Grade der Wahrſcheinlichkeit, die auf Seiten des Spielers und des Unternehmers einer Zahlenlotterie bey den verſchiedenen Spielarten ſind, etwas aus einander zu ſetzen, wobey ich vom Auszuge bis zu den höchſten Spielarten fortgehe.

1. Auf einen unbeſtimmten Auszug bezahlt die Direction dem Gewinner die Einlage 14 oder 15 mahl wieder. Wenn es alſo nur 15 mahl wahrſcheinlicher wäre, zu verlieren als zu gewinnen, ſo würde bey dieſer Spielart eine natürliche Billigkeit auf beyden Seiten obwalten. Iſt es aber mehr als 15 mahl wahrſcheinlicher, daß der Einſetzende verlieren als gewinnen werde, ſo ergibt ſich, daß er in einem gewiſſen Grade übervortheilt iſt. Um dieſes heraus zu bringen, ſetze man folgende kleine Berechnung an.

Es iſt bekannt, daß die erſten 90 Zahlen bey einer Ziehung in dem Glücksrade liegen, und daß fünf Zahlen aus demſelben gehoben werden. Wenn nun die erſte Zahl herausgehoben wird, ſo verhält ſich die Wahrſcheinlichkeit, daß es irgend eine andere, als eine gewiſſe beſtimmte Zahl ſeyn werde, wie 89 zu 1. Bey der zweyten Glückszahl iſt dieſe Wahrſcheinlichkeit wie 88 zu 1; bey der dritten wie 87 zu 1; bey der vierten wie 86 zu 1, und bey der fünften wie 85 zu 1. Der Grad der Wahrſcheinlichkeit für den Spieler zu gewinnen iſt alſo wie die Summe der Brüche $\frac{1}{89}$, $\frac{1}{88}$, $\frac{1}{87}$, $\frac{1}{86}$, $\frac{1}{85}$, das iſt ſehr nahe wie $\frac{5}{87}$, oder kürzer wie $\frac{1}{17, 4 \ldots}$ Er ſollte aber ſeyn wie $\frac{1}{15}$. Deshalb verhält ſich bey einfachen Auszügen der Vortheil des lottounternehmers gegen den Vortheil des Spielers,

lers, wie 87 zu 75; oder das Lotto iſt ſo eingerichtet, daß, wenn ich nur auf einfache Auszüge ſpiele, es wahrſcheinlich iſt, daß das Lotto-Comptoir 87 Einlagen gewinnen werde, bis ich 75 Einlagen wieder gewinne. Bey dieſer Art zu ſpielen gewinnt das Lotto-Comptoir, wenn die Anſtalt in vollem Gange iſt, durch die Bank genommen 13$\frac{69}{87}$ Procent von der ganzen Einlage; — ein Vortheil, der zwar beträchtlicher iſt, als bey irgend einer Claſſenlotterie, der aber in dem Falle, wenn von den Gewinnen ſonſt kein Abzug ſtatt fände, dem Comptoir vielleicht noch zugeſtanden werden möchte, da es mancherley Koſten zu beſtreiten hat, und möglichen Falles einem größeren Riſico, als die mehrſten Spieler unterworfen iſt, da gleich anfänglich viele Treffer ausgehoben werden könnten. Je mehr indeſſen ein Lotto in Gang kommt, deſto weniger Riſico iſt für das Comtoir dabey.

2. Eben dieſes Verhältniß der Wahrſcheinlichkeit findet auch bey dem beſtimmten Auszuge ſtatt; denn da ein Treffer dieſer Art mit 75 bezahlt wird, da er nach der natürlichen Billigkeit eigentlich mit 87 bezahlt werden müßte, wie man es aus dem vorhergehenden ohne Schwierigkeit berechnen kann: ſo ergibt ſich, daß die Direction bey dieſem Spiele ebenfalls 13$\frac{69}{87}$ Procent von allen Einlagen durch die Bank genommen gewinnen muß.

3 Wer eine Ambe gewinnt, dem bezahlt die Lotterie-Direction ſeine Einlage 270 mahl wieder. Wenn das Spiel nach gleichen Vortheilen auf beyden Seiten berechnet wäre, ſo müßte es 270 mahl wahrſcheinlicher ſeyn, daß ich eine Ambe nicht errathen, als errathen oder gewinnen würde. Nun ſind aber in 90 Zahlen 4005

mögliche Amben enthalten. *) Wenn daher nur zwey Zahlen aus dem Glücksrade gehoben würden, ſo wäre die Wahrſcheinlichkeit, daß ich mit zwey gewählten Zahlen eine Ambe errathen würde, zur Wahrſcheinlichkeit, daß ich ſie nicht errathen würde, wie 1 zu 4005. Folglich müßte auch nach der Billigkeit, wenn die Gefahr auf bey-

*) In der Analyſis iſt die allgemeine Formel dieſer Berechnung $\frac{m}{1} \cdot \frac{m-1}{2} \cdot \frac{m-2}{3} \cdot \frac{m-3}{4} \cdot \frac{m-n+1}{n}$ in welcher Form m die Zahl bedeutet, deren mögliche Combination man ſucht; n aber bedeutet im letzten allgemeinen Gliede die Zahl des Gliedes, welches man ausdrücken will. Man wählt aber ſo viel Glieder als Zahlen combinirt werden ſollen. Man fragt in unſerm Falle, wie viel Amben, das iſt, wie viel Combinationen aus je zwey und zwey Zahlen in 90 Zahlen möglich ſind. Es iſt alſo in dieſem Falle $m=90$; und weil von der Combination auf Amben die Rede iſt, ſo wählt man nur die erſten zwey Glieder der allgemeinen Formel. Dieſes gibt $90 \cdot (90-1) : 2 = 90 \cdot 89 : 2 = 4005$.

Für diejenigen, denen dieſe Art der Bezeichnung vielleicht nicht geläufig iſt, füge ich noch hinzu, daß man, um z. B. zu berechnen, wie viele Amben in 90 Zahlen enthalten ſind, man $\frac{90}{1}$ und $\frac{89}{2}$ mit einander multipliciren müſſe. 90 mahl 89 macht 8010, und dieſes mit 1 mahl 2, oder 2 dividirt, gibt die vorſtehenden 4005.

Bey Ternen, welches ich hier im voraus gleich anmerken will, multiplicirt man $\frac{90}{1}$ mahl $\frac{89}{2}$ mahl $\frac{88}{3}$; oder man multiplicirt die drey Zähler und dividirt hernach mit 6, als dem Product der 3 Nenner.

Bey Quaternen werden die vier Zahlen 90. 89. 88. 87 mit einander multiplicirt, und hernach wird das Product mit 24, als dem Product aus 1. 2. 3. 4. dividirt.

Ueberhaupt findet man immer die in einer angenommenen Zahl befindliche Anzahl möglicher Combinationen, wenn man auf ähnliche Art verfährt. Wollte ich z. B. wiſſen, wie viel mögliche Ternen in 11 Zahlen wären, ſo würde ich 11. 10 und 9 mit einander multipliciren und das Product mit 1. 2. 3. oder 6 dividiren. Bey Quaternen müßte ich 11. 10. 9. und 8 mit einander multipliciren, und das Product mit 1. 2. 3. 4 oder 24 dividiren 2c. 2c.

beyden Seiten gleich ſeyn ſollte, der Gewinn 4005 mahl ſo groß als die Einlage ſeyn. Weil aber in den fünf Zahlen, welche ausgehoben werden, ſelbſt zehn Amben möglich ſind, ſo fällt die Unwahrſcheinlichkeit des Verluſtes bis auf den zehnten Theil herunter; und es iſt nur $400\frac{1}{2}$ mahl unwahrſcheinlicher, daß ich gewinnen, als daß ich verlieren werde. *) Daher müßte ein Spieler, der eine Ambe trifft, eigentlich an 400 mahl ſo viel erhalten als er einſetzte. Da man ihm die Einlage aber nur 270 mahl wieder bezahlt, ſo ergibt ſich, daß das Lotto-Etabliſſement gegen den Spieler einen Vortheil habe, der ſich wie $400\frac{1}{2}$ zu 270, oder beynahe wie 3 zu 2 verhält. Das heißt, das Lotto-Etabliſſement hat die Wahrſcheinlichkeit für ſich, immer 3 Einlagen zu gewinnen, ehe der Spieler 2 wieder erhält; oder mit andern Worten, es gewinnt bey dem Ambenſpiele durch die Bank genommen $32\frac{1}{2}$ Procent von allen Einlagen.

4. Ternen ſind in 90 Zahlen 117480 enthalten. Wenn alſo nur 3 Zahlen aus dem Glücksrade gehoben würden, ſo wäre es 117480 mahl wahrſcheinlicher, daß ich dieſe 3 Zahlen nicht er-

*) Weil die fünf Looſe nicht auf einmahl, ſondern einzeln aus dem Glücksrade gehoben werden, ſo hat man nach dem Ausheben des erſten Looſes noch 89. 88 : 2, nach dem zweyten ausgehobenen Looſe noch 88. 87 : 2 mögliche Amben u. ſ. f. vor ſich. Man ſollte auch in dieſem Falle ſo, wie zuvor bey den einfachen Auszügen rechnen. Allein weil dadurch die Rechnung ohne Noth weitläufig, und durch die Fälle, daß man bey dem erſten, zweyten, dritten oder vierten Looſe ſchon eine Zahl errathen oder nicht errathen haben kann, zu mannigfaltig wird: ſo habe ich die hier gewählte Rechnung, welche zu unſerer Abſicht hinlänglich iſt, vorgezogen.

rathen, als daß ich ſie errathen würde. Das Lotto ſollte daher auf dieſen Fall eine getroffene Terne auch 117480 mahl bezahlen. Weil aber in den fünf Zahlen, welche ausgehoben werden, zehn Ternen enthalten ſind, ſo fällt wie bey den Amben die Wahrſcheinlichkeit zu verlieren bis auf den zehnten Theil herunter, und der gewinnende Spieler ſollte ſeine Einlage eigentlich 11748 mahl wieder haben, welche die Lotterie-Direction aber nur 5400 mahl zu bezahlen ſich anheiſchig macht. Dieſes Verhältniß läßt ſich aber in kleineren Zahlen ungefähr durch 100 zu 47 ausdrücken, und das Lotto-Etabliſſement gewinnt nach den Regeln der Wahrſcheinlichkeit immer 100 Einlagen gegen 47, die der Spieler wieder erhält. Von allen Einlagen auf Ternen gewinnt das Contov durch die Bank alſo 53 Procent.

5. Eine Quaterne wird 60000 mahl ſo hoch, als die Einlage iſt, bezahlt. Es ſind aber unter 90 Zahlen 2,555190 Quaternen, und davon 5 unter den 5 aus dem Glücksrade gehobenen Zahlen enthalten. Deshalb iſt die Wahrſcheinlichkeit zu gewinnen zur Wahrſcheinlichkeit zu verlieren, wie 1 zu 511038. Da aber das Lotto bey einer gewonnenen Quaterne die Einlage nur 60000 mahl wieder bezahlt: ſo iſt der Spieler in dem Verhältniß wie 511038 zu 60000 übervortheilt, welches ſich faſt wie 17 zu 2 verhält. Daraus folgt alſo, daß das Lotto-Etabliſſement die Einlage des Quaternenſpielers $8\frac{1}{2}$ mahl gewinnt, bis dieſer ſie (wohlgemerkt, die Einlage, nicht die Quaterne) einmahl gewinnt. Oder mit andern Worten, wenn jemand immerfort auf Quaternen ſpielte, ſo würde er im Durchſchnitt genommen der Wahrſcheinlichkeit

keit nach immer $8\frac{1}{2}$ mahl ſo viel verlieren als er gewinnen könnte. *)

Wenn man nun die Verhältniſſe der Wahrſcheinlichkeit des Verluſtes auf der Seite des Spielers bey den verſchiedenen Spielarten neben einander ſetzt, nähmlich beym Auszuge 87 zu 75, bey der Ambe 3 zu 2, bey der Terne 100 zu 47 und bey der Quaterne 17 zu 2, ſo kann man daraus einen Ueberſchlag machen, wie viel ein Lotto-Etabliſſement durch die Bank genommen von allen Einlagen bey vermiſchten Spielen wahrſcheinlicher Weiſe gewinnen werde. Man ſetze an $\frac{87}{75} + \frac{3}{2} + \frac{100}{47} + \frac{17}{2}$, addire dieſe Brüche und dividire die Summe hernach mit 4, als der Anzahl der Glieder. Dieſes gibt $\frac{15613}{4700}$, d. i., das Lotterie-Etabliſſement wird durch die Bank genommen, wenn von vielern Spielern immer vermiſcht ſowohl Ausſätze, Amben, Ternen als Quaternen beſetzt werden, immer etwa $3\frac{1}{3}$ mahl ſo viel gewinnen, als die Spieler zu gewinnen Hoffnung haben, und die letztern müſſen ſich von ihrem Gewinnſte bey vielen Zahlenlotterien noch gewiſſe Procente abziehen laſſen, worauf hier keine Rückſicht genommen iſt.

Das einzige, was ſich zur Entſchuldigung dieſes enormen Ueberſchuſſes ſagen läßt, iſt vielleicht das, daß ein Lotto-Etabliſſement einige Vortheile haben muß, weil es, beſonders wenn das Lotto noch nicht ſtark im Gange iſt, durch unerwartete glückliche Treffer große Einbuße leiden möchte. Man beurtheile es aber, ob dieſes ein billiger Ueberſchuß ſey, und ob man mit Be-

*) Da die Quine ſehr ſelten zugelaſſen wird, ſo kann ſie hier übergangen werden. Für eine gewonnene Quine wird die Einlage ſonſt 100000 mahl bezahlt.

Bedacht handle, wenn man ſein Geld gegen einen Spieler wagt, der auf ſeiner Seite immer $3\frac{1}{3}$ Treffer gegen einen Fehler hat!

Doch muß dieſes Verhältniß der Wahrſcheinlichkeit zu gewinnen im Ganzen genommen bey den wirklich beſtehenden Lotterien für die Lotto-Caſſen jetzt lange nicht ſo günſtig ſeyn, weil manche Lottoſpieler es immer mehr einſehen lernen, daß es höchſt thörigt ſey, auf Ternen und Quaternen zu rechnen, und deshalb lieber bey dem Auszugſpiele bleiben. Man mag aber ſpielen, wie man will, ſo iſt aus dem Vorſtehenden klar, daß der Einſetzer immer die Unwahrſcheinlichkeit in einem geringeren oder größeren Grade für ſich habe, zu verlieren, und zwar in einem größeren, je mehr er ſich durch die blendenden Ausſichten auf hohen Gewinn für eine kleine Einlage reitzen läßt. Am ſicherſten für den Spieler iſt gewiſſermaßen noch der ſimple Auszug, weshalb einige nach jedem Fehler ihren Satz zu erhöhen pflegen. Wenn die Zahl einmahl kommt, ſo erlangen ſie das verlorne mit Ueberſchuß wieder; allein dieſes ſteigende Spiel wird von den allermehrſten Lotto-Directionen gewöhnlich geſtrichen, und wenn es auch nicht geſtrichen würde, ſo iſt es ja doch gleichwohl ſo äußerſt ungewiß, ob die Zahl im 10, 15 oder 20ſten Rufe einmahl kommen werde oder nicht, daß ein nicht ſehr bemittelter Spieler darüber ſchon arm werden kann.

Das Schlimme bey dem Lotto iſt auch noch dieß, daß man bey manchem Spiele nach der gewöhnlichen Einſchränkung des menſchlichen Lebens den Zeitpunct gar nicht erleben kann, da die Wahrſcheinlichkeit zu gewinnen mit der Wahrſcheinlichkeit zu verlieren gleich groß würde. Bey ein=

einfachen Auszügen iſt es 17 bis 18 mahl wahrſcheinlicher, daß das Lotto-Comptoir, als daß der Spieler gewinnen werde. Ein Zyklus von 17 bis 18 Ziehungen läßt alſo Einen Glücksfall für den Lottofreund hoffen. Dieſer Zyklus aber wird jährlich einmahl vollendet. Bey einer Ambe begreift dieſer Zyklus einen Umfang von 400 Ziehungen, weil es 400 mahl wahrſcheinlicher iſt, zu verlieren, als zu gewinnen. Rechnet man nun jährlich 18 Ziehungen, ſo hat man Hoffnung, in ungefähr 22 Jahren einmahl eine Ambe zu gewinnen. Der Zyklus der Terne vollendet ſich nach 11748 Ziehungen, oder nach ſiebenthalb hundert Jahren. Man kann alſo wahrſcheinlicher Weiſe in ſeinem ganzen Leben auf keine Terne rechnen, wenn man das Spiel nicht ſehr forciren, ſich dabey aber deſto eher zu Grunde richten will. Bey Quaternen kommt der Zyklus der Wahrſcheinlichkeit gar erſt nach 28391 Jahren zu Ende, in welcher Zeit man wahrſcheinlich eine Quaterne gewinnen wird.

Dieſer Wahrſcheinlichkeitsberechnung ſcheint zwar die Erfahrung zu widerſprechen, indem ſie uns Lottoſpieler aufweiſet, welche nicht nur Ternen, ſondern auch Quaternen gewonnen haben. Es läßt ſich dieſer ſcheinbare Widerſpruch aber leicht widerlegen. Man hat bey der Berechnung der Wahrſcheinlichkeit einen einzelnen Spieler, und eine einzelne einfache Einlage auf einen Auszug, eine Ambe, Terne oder Quaterne angenommen, welches die angegebenen Reihen von Ziehungen zur Vollendung erfordert. Da inzwiſchen aber viele Tauſend Menſchen ins Lotto ſetzen, da die meiſten ſich mit einzelnen Einlagen nicht begnügen, da man einen großen Theil aller möglichen Vorfälle durch die Menge der Ein-

lagen erſchöpft: ſo iſt es offenbar, daß eine einzige Lottoziehung ſich in Rückſicht auf die Menge der Spielenden eben ſo verhalte, wie ſich eine eben ſo große Menge Lottoziehungen in Rückſicht auf einen Spieler verhalten würde. Geſetzt alſo, es würden auf jede Lottoziehung 511083 verſchiedene Einlagen auf Quaternen gemacht, ſo wäre es wahrſcheinlich, daß in jeder Ziehung eine Quaterne zum Vorſchein käme, wobey das Lotto-Comptoir noch ſeine gute Rechnung fände. Denn angenommen, daß man aus allen Einlagen auf Quaternen eine Mittelzahl machte, und daß nach dieſem Maße auch die Bezahlung der gewonnenen Quaterne geſchähe, ſo hätte das Comptoir, welches bey der Quaterne 60000 für 511083 bezahlt, das 451083fache der mittlern Einlage zum Gewinnſte. —

Aus allem bisher geſagten läßt ſich nun abnehmen, wie verderblich das Lotto für den großen Haufen des Volks werden mußte, das dieſe Berechnungen nicht machen konnte, und wenn andere ſie machten, gleichwohl ungläubig blieb, weil der ſchimmernde Glanz der Ternen und Quaternen, die doch wenigſtens nicht unmöglich ſind, ſeinen Kopf einmahl zu ſehr eingenommen hatte. Zu der Zeit, als das Lotto in den mehrſten deutſchen Staaten am ſtärkſten im Gange war, und am mehrſten Elend anrichtete, ſchrieb daher der nun verſtorbene Büſch *): Der Menſch, dem vier gute Groſchen des Tages immer wichtig genug bleiben ſollen, um den ganzen

*) Johann Georg Büſch, vermiſchte Abhandlungen. II. Theil. Hamburg bey Herold, 1777. 8. S. 504 ꝛc. Ich behalte ſeine eignen Worte, mit einigen unweſentlichen Abänderungen bey.

zen Tag dafür zu arbeiten, muß auch nicht einmahl die Möglichkeit kennen, dieſe vier gute Groſchen durch irgend einen Weg ohne Arbeit zu bekommen; vielweniger muß ihm die Idee von einem Glückscoup entſtehen, durch den er einer größeren Summe, ohne Arbeit habhaft werden könne, die ihn in Ueberſluß, wenigſtens auf eine Weile ſetzen könnte. Das kannten auch dieſe guten Leute alles nicht. Die Spielſucht der Großen konnte zu keinem Exempel für ſie werden. Die ordentlichen Lotterien waren ihnen im Einſatze viel zu hoch; und wenn ſie von jemanden hörten, der durch dieſelben glücklich geworden war: ſo hörten ſie auch zugleich, daß das, was er daran gewaget hatte, mehr wäre, als was ſie jemahls daran würden wagen können. Und nun ſendet man mitten unter ihre Hütten Menſchen, die ihnen die Möglichkeit zeigen, mit Anwendung eines Groſchens, wie ſie es wählen, 15, 270, 5300, ja gar 60000 Groſchen, ohne Arbeit, zu erlangen. Sie ſind Menſchen und haben eine Einbildungskraft, die ihnen ſo gut, als unſer einem das mögliche als wirklich, das wahrſcheinliche als bald gewiß, das gehoffte als bald erlangt vormahlt. Und nun verlangt man noch von dem, der morgen mit einem Groſchen Tauſende zu gewinnen hofft, daß er heute um einiger Groſchen willen bis zur gewohnten Ermüdung arbeiten ſoll? Erwartet noch, daß es ihn heute nicht um die Arbeit verdrieße, wenn er morgen ohne Arbeit Ueberfluß zu haben erwartet? Glaubt man, daß ihn auch der anfangende Mangel bald zur Arbeit zurück treiben werde, ihn, der auch bey der Arbeit oft Mangel empfand, aber nun einem Ueberfluſſe in Hoffnung entgegen ſieht, den ihm doch nie die Ar-

beit allein verſchaffen konnte? Auch die Arbeit betrog oft ſeine Hoffnung. Aber ſo lohnte ſie dagegen niemahls, als ihn dieſe Hoffnung, ſeiner Einbildung nach, lohnen wird, wenn ſie zuletzt einmahl eintrifft. Seht, ſo greift man die Induſtrie, die man ſo ernſthaft in allen übrigen Anſchlägen zu befördern ſucht, in ihrem erſten Keime an. So nimmt man dem arbeitſamſten Theile des Volks die erſte Reitzung zum Fleiße, die Genügſamkeit, die Freude an dem ſparſam ihm zugetheilten Lohne ſeiner ſauren Arbeit, und die Beruhigung, die es ihm bis dahin gab, nur dieſes kleinen Lohns gewiß zu ſeyn, und das dafür zu genießen, was er nach den Umſtänden dafür genießen konnte. Hatte er einen Ueberfluß davon, ſo wandte er ihn ſparſam und bedächtlich an den Genuß eines Wohllebens, wie es ſich für ſeine eingeſchränkten Umſtände ſchickte. Er genoß doch noch etwas dafür, da er jetzt durch das Lotto erſt dieſes kleinen Wohllebens Genuß, und dann die nothwendigſten Bedürfniſſe des Lebens entbehrt, und nichts dafür genießt, als getäuſchte Hoffnungen.

Im Grunde aber muß der größte Theil aller übrigen Claſſen dasjenige, was er nach ſeinen Umſtänden zu ſeinem Auskommen nöthig hat, nicht minder mühſelig, als die niedrigſte Volksclaſſe erwerben. Er merkt dieſe Mühſeligkeit nicht, ſo lange er keinen andern Weg, als Arbeit kennt, um ſein Auskommen zu gewinnen. Arbeit und Auskommen begleiten bey ihm ſich einander ſo, daß, wenn er in jener nachläßt, er ſchon den Abgang in dieſem fühlt. Eben dieß treibt ihn zur Arbeitſamkeit zurück, und erhält ihn in der Reihe der nützlichen Glieder des Staats. Aber frage man doch einmahl nach der

Wir-

Wirkung der ihm vorgeſteckten Hoffnung, durch Spielen reich zu werden. Sie iſt ganz derjenigen gleich, die ſie auf jenen niedern Arbeiter hat. Sein kleines Amt, ſeine kleine Krämerey, in welcher er Summen anlegen, und bey einzelnen Groſchen wiederſammeln muß, ſein abgemeſſener Verdienſt, in des reichern Kaufmanns Solde, dem er mit der Feder dient, ekelt ihn, ſeitdem ihm die Ausſicht plötzlich zu erwerbender Summen, und die Gelegenheit, im Jahre achtzehnmahl den Verſuch darauf zu thun, angeboten iſt. Ihm ſchwindelt des Tages der Kopf, ihm träumt davon des Nachts. Seine Geſchäfte liegen, ſein Gewerbe verfällt. Nicht die Klagen einer nothleidenden Frau, wenn dieſe nicht durch ähnliche Bethörung hingeriſſen iſt; nicht der Anblick ſeiner in aller Abſicht vernachläßigten Kinder heilt den Schwindel, oder ſtört den Traum, der ihm den Ueberfluß vormahlt, in den ihn das Glück bald ſetzen, und ihm einen ganz andern Wohlſtand ſchenken wird, als den er jemahls ſonſt gekannt hat. ꝛc. ꝛc.

Es würde leicht ſeyn, dieſes Bild des verderblichen Einfluſſes des Lottoweſens noch weiter auszuführen, und es mit Beyſpielen zu bereichern, wie das Geſinde ſich dadurch zu Betrügereyen und Diebſtahl verleiten, und in manchen deutſchen Staaten der Landmann ſo weit fortreißen ließ, daß man ſein Haus und Hof verkaufen mußte, um nur die rückſtändigen landesherrlichen Taxen und die Lottoſchulden zu bezahlen. Auch an ſolchen Beyſpielen fehlt es nicht, wo die wenigen, denen ein großer Gewinn zufiel, dadurch höchſt verdorben wurden, und bald, nachdem ſie ihren Reichthum mit Leichtſinn und Laſtern verſchwendet hatten, in größere Durftigkeit

keit als vorher geriethen, wie ich es oben ſchon geſchildert habe. Da ich indeſſen das nöthige über dieſen Gegenſtand beygebracht zu haben glaube, ſo begnüge ich mich damit, zum Schluſſe noch mancherley vermiſchte Nachrichten über das Lotto anzufügen, und dadurch eine kurze Ueberſicht zu geben, wie es mit dem Lotto in verſchiedenen Ländern ſteht, da ich mich hierauf nicht mit Ausführlichkeit einlaſſen kann.

In Neapel, wo das Lotto unter Garantie des Königs berechnet wurde, betrug der jährliche Ueberſchuß an neun mahl hunderttauſend Ducaten, und zwar nach Abzug aller Koſten der Beſoldung der Collecteure und Lottobedienten ꝛc. ꝛc. Dieſes war dabey mehr als die Hälfte der ganzen Einlage, alſo mehr als 50 Procent. S. von Juſti, im Anhange zu Marpergers Montes Pietatis.

Der päbſtliche Hof, beſonders unter Benedict XIIII, ſetzte ſich der Lottowuth unter Bedrohung der Excommunication und Galeerenſtrafe entgegen, und die Edicte wurden mit ſolcher Strenge befolgt, daß man ſo gar die Briefe auf der Poſt unterſuchte, um die päbſtlichen Unterthanen von dem Einſetzen in die Zahlenlotterien der benachbarten Länder abzuhalten. Allein dieſes half alles nicht, und man ſuchte alle mögliche Schleichwege auf, um ſein Geld dem Lotto zu übergeben. Von den übrigen römiſchen Lottogeſetzen ſind Grellmanns italieniſche Staatsanzeigen I. S. 20. und Brunn's Magazin II. Bd. 3. St. S. 435. nachzuſehen.

Auf den Neuburgiſchen Gebirgen in Helvetien hatte ſich die Lottopeſt eingeſchlichen. Man ſchrieb dagegen, und warnte, aber vergeblich. Ein Mann zu Locle kam auf den Einfall, ſeinen

nen Mitbürgern eine andere Warnung zu geben. Er errichtete ein Lotto, worin man nur mit Nüſſen ſpielte, und er hatte bald alle Nüſſe der ganzen Nachbarſchaft gewonnen. Gleichwohl hatte das Lotto bey dem allen ſeinen Fortgang.

Man glaubte, daß in den öſterreichiſchen Staaten das Lotto 1787, beym Ausgange der bis dahin beſtandenen Verpachtung abgeſchafft werden würde; allein der Verordnung vom 21. Oct. 1787 zu Folge wurde die Verwaltung dem Aerarium übertragen. Dieſe Verordnung begriff alle öſterreichiſche deutſche und ungariſche Erbländer. S. Leipziger allgem. Handlungszeitung. 1787. S. 786. — Nicolai Reiſe. III Th. S. 272. Was das wieneriſche Lotto von 1756 bis 1769 gewonnen, findet man im Journal von und für Deutſchland. 1787. 7 und 8 St. S. 82. Weimar. Magazin 1786. S. 158.

In München machte das Lotto-Etabliſſement, ehe noch jenes zu Stadt am Hof errichtet wurde, eine jährliche Rente von 324000 Gulden aus. In der Folge, da dieſe Rente durch die Etabliſſements von Stadt am Hof und Manheim verſtärkt wurde, wurde ſie wenigſtens auf eine Million Gulden, oder ungefähr auf den 8ten bis 9ten Theil der Staatseinkünfte von Pfalzbaiern angeſchlagen. S. über das Lotto, (München) 1784. S. 55—56.

In Frankreich wurden durch ein Arret des Staatsraths vom 30. Jun. 1776 die bisherigen Lotterien in Paris aufgehoben, und dagegen eine neue unter dem Nahmen Loterie de l'Ecole Royale de France errichtet. Dieſes war eine Zahlenlotterie nach Art derer zu Genua, Wien, Berlin rc. rc., ſie war aber noch manigfaltiger eingerichtet. Man konnte auch auf beſtimmte

Am-

Amben und Quinen ſetzen. Auf die letzte wurde aber nur von 6 Deniers bis auf 3 Livres angenommen, hingegen der Einſatz 1 Millionen mahl dafür ausbezahlt. Sie wurde unter dem Befehl des General-Controlleurs verwaltet, und der Sicherheits-Fond betrug 3 Millionen 600000 Livres. Alle Monathe wurde ſelbige zweymahl in Paris und in den vornehmſten Städten des Reichs gezogen. Während der Revolution, 1794 oder 1795, wie es Mercier in ſeinem neuen Gemählde von Paris erwähnt, hob der Convent dieſe Lotterie aber wieder auf. — In Paris hat man übrigens, welches ich hier gelegentlich bemerke, zuweilen auch Ehemänner an heirathsluſtige Mädchen ausgeſpielt, ſo wie man ſonſt Waaren verlooſet.

In England haben die Zahlenlotterien noch keinen Eingang gefunden; auch ſind die churfürſtlich-braunſchweig-lüneburgiſchen Länder faſt die einzigen in Deutſchland, die von dem Lotto frey geblieben ſind, wenn auch gleich die Lotto-Comptoirs der benachbarten Länder manche Reitzung für die Einwohner abgegeben haben. Ueber das letzte S. Hannöveriſches Magazin, 1789. Col. 49.

Ueber das Lotto in Kopenhagen, Altona und Wandsbeck ſ. allgem. Handlungszeitung 1790. S. 68. Haubert Beſchreibung von Kopenhagen, S. 55. — Nach Anzeige des Herrn Grafen von Schmettau, in ſeinem erklärenden Commentar zu den patriotiſchen Gedanken eines Dänen ꝛc. ꝛc. 1793. 8. haben die Zahlenlotterien in Dänemark von 1773 bis 1787 jährlich eingetragen 212103 Rthl.; nach der Zeit trugen ſie jährlich noch 135000 Rthl., beydes nach Abzug aller Koſten.

Von

Von der Berliner Zahlenlotterie geſchahen ſeit 1763 d. 31. Aug. bis 1794 d. 28. May 524 Ziehungen. Zufolge einer Königl. Bekanntmachung vom 16. Aug. 1793 wurde die Verfügung angezeigt, daß ſowohl die Claſſen- als Zahlenlotterien, die bis dahin an Privatperſonen verpachtet waren, nach Trinitatis 1794, als dem Ablauf dieſer Pachtzeit, durch ein beſonderes General-Lotterie-Adminiſtrations-Collegium zum Beſten der Invaliden- und Wittwen-Verſorgungs- auch Schul- und Armen-Anſtalten adminiſtrirt werden ſollten. Wenn es vielleicht unmöglich iſt, die Gewohnheit vieler Menſchen, in Lotterien zu ſetzen, zu unterdrücken, ſo iſt es ein Glück für ein Land, wenn die Ueberſchüſſe ſolcher Spiele zur Unterſtützung verdienter und nothleidender Perſonen benutzt werden, die dem Staate ſonſt auf andere Art zur Laſt fallen würden. — Die erſte Ziehung dieſer neu eingerichteten Claſſenlotterie geſchahe den 18. Jun. 1794. und am 17. Dezemb. dieſes Jahrs 1800 wird die 114te Ziehung ſeyn. *) Das Königl. Lotterie-Edict, worin dieſe Veränderung völlig beſtätigt wurde, iſt vom 20. Jun. 1794 und iſt an mehreren Orten abgedruckt, z. B. auch in der Nachricht von den Königlich Preuß. Claſſen- und Zahlenlotterien, welche alle Jahre bey Dekker von neuen gedruckt wird.

Zufolge eines Edicts vom 4. May 1797 iſt auch für die Fürſtenthümer Ansbach und Bayreuth zu Ansbach, wo das Lotto ſeit dem Jahre 1769 bis 1788 beſtanden, eine ähnliche Vert

*) Von jeder Ziehung werden auch 2000 Rthl. zur Unterhaltung der Academie Milit. abgegeben. S. Winkopps Bibliothek für Denker. I. S. 390.

Veränderung wie die vom Jahre 1794 für die übrigen Königl. Preußl. Staaten mit der Zahlenlotterie und dem Lotteriewesen überhaupt vorgegangen. Auch haben dieſe Fürſtenthümer eine eigne Lotterie-Direction, ſo wie Danzig und Warſchau erhalten, welche indeſſen unter der Berliniſchen General-Lotterie-Adminiſtration ſtehet. —

Für diejenigen, die über dieſen ausgebreiteten Gegenſtand noch mehrere Materialien zu kennen wünſchen, will ich hier noch ein Verzeichniß der vorzüglichſten Schriften, ſo wohl über das Lotteriewesen überhaupt, als die einzelnen Arten der Lotterien insbeſondere, herſetzen, worauf eine Reihe von Verordnungen, beſonders die Aufhebung der Zahlenlotterie in vielen deutſchen Staaten betreffend, folgen ſoll.

Io. Caſp. Bernardi, diſſ. de juſtitia et utilitate lottariae ſive ollae fortunae. Herbip. 1724. 4to.
Chriſt. Widvogel, diſſ. de eo, quod juſtum eſt circa lottarias. Ienae 1718. 4.
Geo. Ioſ. Wagner, diſſ. de lotteriae natura et proprietatibus. Mogunt. 1714. 4.
Em Io. Frid. Manzel, diſſ. de lottariis Roſtochii 1725 4.
Ioh. Eberhard Loefler, de Loteriis.
G. Wegner, de Lottariis. Regiomont 1718.
Des Lotteries par Mſ. l'Eveque d'Autun à Paris 1787.
Io. Frid. Wucherer, meditationes de eo, quod juſtum eſt circa lottarias. Ienae, 4.
Caſp. Klock, de Aerario lib. II. Norimb. 1671.
Sigism. Suevi Glückstöpfe, wie die bey der jetzigen Welt im Brauch ſind. 1582.
Friedrich Wilhelm Marpurgs Kunſt, ſein Glück ſpielend zu machen, oder ausführliche Nachricht von den Zahlenlotterien.
Johann Stephan Pütters Abhandlung über die Rechtmäßigkeit der Lotterie, insonderheit der Zahlenlotterieen; im Göttingiſchen Magazin der

Wiſ-

Wiſſenſchaften, Jahrg. 1. St. 3. (Göttingen 1780. 8.) Nachgedruckt zu Frankfurth am Mayn 1780. 8.
Johann Heinrich Ludwig Bergius, Polizey- und Cameral-Magazin, 6. Bd. §. 1. pag. 207. Frankf. am Mayn 1771.
v. Juſti, Syſtem des Finanzweſens. §. 1010.
Das Lotto di Genova in ſeiner wahren Größe. Philadelphia 1771. 8.
Von Lotterien; im Copenhagenſchen Magazin, 1. Bd. 2. Th. p. 63.
Das Lottorecht, oder rechtliche Betrachtung über diejenigen Vorfälle, ſo ſich bey dem Zahlenſpiel oder ſogenannten Lotto theils ſchon zugetragen haben, und theils in der Zukunft noch zutragen möchten. Coburg 1771. 8. (Autore Ge. Lud. Eckardo.)
Was iſt nach den Grundſätzen der Vernunft und Chriſtenthums von Spiel- und Zahlen-Lotterien zu halten? Hamburg 1786. 8.
Ob öffentliche Lotterien des Landes allgemeine Beſte befördern. 1753. (Zu finden in den Eiſenachiſchen vermiſchten Nachrichten N. 29.)
Johann Friedrich Schulz über die Lotterien. Leipzig 1794. 8.
Präſervativ wider die Lotterieſucht oder richtige Beurtheilung der Lotterien, beſonders der Genueſiſchen Erfindung. Gedruckt im Jahr, da die ganze Welt ſpielt. 1778
Das entdeckte Geheimniß der Italieniſchen Zahlenlotterie oder des ſogenannten Lotto di Genova, nebſt einem gründlichen Unterricht der innern Verfaſſung und Einrichtung der in Deutſchland errichteten Hauptlotterien. Prag 1770. 8.
Lottobüchlein, oder gründliche und nöthige Belehrung für jeden, der ſein Glück im Lotto machen will. Germanien, 1800. 8
Von dem verderblichen Einfluß des Lotterieweſens auf den Staat in vorzüglichſter Hinſicht auf die arbeitende und productive Volksclaſſe. Von Chriſtian Friedrich Roſcher. Leipzig, 1795. 8.
Lotterien und Kunſt zu gewinnen. Frankfurt und Leipzig, 1796. 8.

Ueber das Lotto, Träumereyen eines Wachenden zum Aufwecken der Schlafenden. Ohne Druckort. 1784. 8.

Der glückliche Lottoſpieler. Grätz 1794. 8.

Beyträge über Kindermord, Lotterieſeuche und Prachtaufwand, von J. Caſp. Velthuſen. Wien 1785. 8.

Die guten Folgen der Zahlenlotterien. Ein Verſuch gegen Herrn Pütter. Cöln, 1780. 8.

Predigt an die Deutſchen über das Lotto- oder Zahlenſpiel. Gedruckt in Deutſchland 1777. 8. 2½ Bog. Dieſe Predigt iſt zu Eberſtadt, eine Stunde von Darmſtadt vom Herrn Pfarrer May gehalten, und auf Veranſtaltung des Miniſters gedruckt und unentgeltlich in dem Lande ausgetheilt worden. S. Journal für Prediger. 8. B. S. 489.

Fragment einer Predigt über die Lottoſucht, und deren Verwüſtung bey dem Landvolke. Gehalten am Sonntag Lätare 1780, über die Worte, Joh. 6, 12. Sammlet die übrigen Brocken. Darmſtadt 1790, 8. 1 Bog. Siehe auch das 77 und 78ſte Stück der Hamburg. Addreß-Comtoir-Nachrichten, vom Jahre 1780. und Journal für Prediger II B. S. 145.

Prediger ſollten wider den Aberglauben vom Träumen der Nummern predigen. S. Göckings Journal von und für Deutſchland 1784, S. 409. *)

Meiß-

*) Bey dieſer Gelegenheit muß ich auf ein kleines Buch aufmerkſam machen, das ich in Berlin auf der Straße für ein paar Groſchen gekauft habe. Es führt folgenden verworrenen Titel: Allerneueſtes Zahlen-Lotterie- und Traumbuch-Spiel, worin ein jeder auf die leichteſte und gewiſſeſte Art nach alphabetiſcher Ordnung und beygefügten Liſte der geſchehenen Ziehungen, und wie vielmahl jede Nummer bisher herausgekommen, überzeugt wird, um ſich darin glücklich zu machen; nebſt vorangedruckten Lotterie-Wahrſager, welcher zeiget, wie man durch Hülfe zweyer Würfel ſein Glück in der Zahlenlotterie bey jeder Ziehung ſicher machen kann. Aufs neue aus dem italieniſchen überſetzt. (Wahrſcheinlich Berlin 1796.) Von S. 5—31 iſt das Traumregiſter mit beygefügten Zahlen enthalten. Die unſelige

Meißners Apollo. Octob. 1793. S. 177 u. flg. (Vom Träumen der Nummern.)

Das Lotto durch eine Thatſache bekämpft. Steht im 9ten und 10ten Stück der Buchhändlerzeitung, vom Jahr 1779; desgleichen in N. I. der Olla Potrida, vom April 1778, S. 102—107.

Wie der Ertrag der Lotterien zur beſſern Beförderung des Ackerbaues, der Manufacturen, Fabriken, Commercien und Künſte verwendet werden könnte. S. Patriotiſche Briefe über verſchiedene Gegenſtände, den Reichthum ꝛc. ꝛc. Nürnberg 1779, 8. S. 287, u. flg.

Ein Fragment über das Lotto, ſehr brauchbar, um künftigen Ausgaben des Buch: L'an deux mille quatre cens quarante, beygefügt zu werden; in J. G. Büſch vermiſchten Abhandlungen. II Th. Hamburg 1777, S. 485.

Joh. Carl May Lottologie 2 Bände, Altona 1770. 8.

Verſchiedene andere Aufſätze kommen noch in folgenden Werken vor.

Fabricii Polizeyſchriften. II B. S. 53.

Volkmann's Italien II. Th. S. 341. III. Th. S. 419.

Tendenz dieſes ſinnloſen Machwerks liegt zu klar am Tage, als daß man darüber etwas ſagen dürfte. Wundern muß man ſich nur, daß der große Haufe noch in einem ſolchen Grade bethört iſt, an ſolche Dinge zu glauben. — Von ähnlichem Gelichter, wie dieſes, ſind ein paar andere Büchlein, die ich hier doch auch nennen will. Der Lotterieprophet oder die Kunſt, in allen Zahlenlotterien ſein Glück zu machen. Nach den zwölf himmliſchen Zeichen des Thierkreiſes aufs ſorgfältigſte berechnet und mit geomantiſchen Figuren erörtert. II Theile. Kabakkatuhah, im 5748ſten Jahre des alten und im 1789ſten des neuen Reichs. — Und ein Holländiſches: Planeetkundige Loterie Spiegel, waar in door de Berekening van de Regeering der Planeeten de gelukkige of ongelukkige dagen en uuren, tot nut der ondernemingen op de Minuit of worden aangewezen, om im Staat de weezen van op eene byna onfeilbare wyze in de Loterie in te leggen. Opgeſteld door W. R. Kolſter, Liefhebber der Wiskunde, onontbeerlyk vor de Bezitters van de Werken van I. C. Ludemann, by I. P. Kraft. 1789. 4. 154 S.

Hannöver. Magazin in den Jahrgängen 1770. 1771. 1772.
(Richters) Beyträge zur Finanzgelahrheit. 2ter Jahrg. S. 113.
Ehlers, über die Sittlichkeit der Vergnügungen. II. S. 207.
Michelſen, juriſtiſche, politiſche und ökonomiſche Rechenkunſt II. S. 65.
Wittenberg. Wochenblatt 1784. S. 33.
Von Eintheilung der Gewinnſte bey Lotterien. 47 St. des Leipzig. Intellig. Blattes vom Jahr 1783. S. 398. — Ein anderer Aufſatz ſtehet ſchon 1773 S. 547 und 582.
Sander, von der Vorſehung, II. S. 58.
Gothaiſches Taſchenbuch, auf das Jahr 1780, S. 97 u. flg.
Möſers patriotiſche Phantaſien, I. S. 161.
Beyträge zur populären Rechtsgelahrheit II. S. 381.
v. Brocke Forſtwiſſenſchaft, IV. S. 253. cf. Beckmann's Bibliothek, VI. S. 524.
Wendeborn, Zuſtand von Großbritannien. II. S. 201. (Von der Staatslotterie in England.)
Gothaiſche Handlungszeitung 1790, S. 106. (Von den Lotterien in Frankreich.)
Ephemeriden der Menſchheit 1778, 7tes und 12tes Stück.
Binders patriotiſcher Menſchenfreund, S. 533. und 711.
Königs Freund der Aufklärung. I. Heft S. 36. II. Heft S. 80. (Zeigt die vernünftigſte Art zu ſetzen.)
Berliniſche Monathsſchrift, Octob. 1793, S. 360.
Heinze, Kieliſches Magazin. II B. S. 328. (Von der Berliniſchen Zahlenlotterie.)
Journal von und für Deutſchland, 1786, VI St. S. 566. 1787. Jan. S. 53. 1790. X. Stück. S. 390.
Hieroglyphen, V. S. 39. flg. (Ueber den Gebrauch, durch Lotterien Mädchen auszuſtatten.)
Lotterie-Streitigkeiten. Reinholds Arithmet. Forenſ. II Th. S. 193. *)

Aus-

*) In den Königl. Preußl. Staaten ſind alle bey Lotterien vorfallenden Streitigkeiten, ſo wie auch die Ue-

Auszug aus den gedruckten Manual-Acten in Sachen der Kaufleute Oelze und Rootnagel in Braunſchweig, wider die Adminiſtration der Zahlenlotterie daſelbſt. S. Journal von und für Deutſchl. 1787. 7 u. 8. Stück S. 118.

Patriotiſche Betrachtungen bey Gelegenheit eines Churfürſtl. Sächſiſchen Mandats wider das Ausſpielen, vom 18ten Febr. 1784. S. Ephemerid. der Menſchheit. May 1784. S. 513.

Blendwerk wegen Angabe der nach entlegenen Ländern gegangenen großen Gewinnſte. Journal von und für Franken III. S. 221.

Von dem Ausſpielen der Ehemänner und Mädchen in Paris, ſ. Fabri Neues geographiſches Magazin, IV. S. 509.

Von einer hundertfachen Lotterie in Wien, ſ. Nicolai Reiſen ꝛc. IV. S. 394.

Von Lotterien in London ſehe man auch noch Uffenbachs Reiſen ꝛc. II. S. 595.

Entwurf einer Lotterie, nach Art des genueſer Lotto, ſ. Fuß Entwurf einer allgemeinen Leihebank. S. 74.

Engelhardt Reiſe in Italien, III B. S. 119. 131. (Vom Lotto in Rom.)

Hier folgen nun noch einige kurze Nachrichten, ſo wie ein Verzeichniß verſchiedener merkwürdiger Lotterie-Verordnungen, beſonders die Aufhebung des Lotto's in verſchiedenen deutſchen Staaten betreffend.

Im Jahre 1770 wurde in Sachſen die Zahlenlotterie aufgehoben. S. Reichsanzeiger 1794. II B. Col. 725. ffg.

Im Würtembergiſchen iſt unter dem 13ten Auguſt 1779, auf ein von der Regierung erſtattetes gründliches Gutachten, das genueſer Lotto auf immer aufgehoben. Schon am 19ten April in demſelben Jahre ward dieſe Abſicht bekannt gemacht.

bertretungen der beſtehenden Lotteriegeſetze, durch ein Publicandum vom 13ten Auguſt 1800 ganz dem Ober-Lotterie-Gerichte zur Unterſuchung und Entſcheidung unterworfen.

1780, den 30ſten Jun. erging zu Fulda eine Verordnung gegen das Lottoſpie, welche den 8ten Jul. 1783 auch auf die Claſſenlotterie ausgedehnt wurde.

1780 den 4ten Decemb wurde das Lotto welches ſeit einigen Jahren zum Beſten der Armenanſtalten angelegt war, in den Herzogl. Sachſen-Gothſchen Landen aufgehoben, und dagegen eine Claſſenlotterie unter Herzogl. Garantie errichtet.

1781 wurde das Lotto aus den Löwenſtein-Werthheimſchen Landen verbannt.

1783 zog der Churfürſt von Trier das ertheilte Lotterieprivilegium ein, und unterſagte das Lottoſpiel ganz in ſeinen Staaten.

1784 hob das Domcapitel zu Lüttich, Kraft ſeiner Gewalt während des Interregnums das Lotto auf.

1784 hob die Reichsſtadt Windsheim das Lotto auf. S. die Verordnung darüber im Journal von und für Franken. II. S. 422.

In eben dieſem Jahre hat der Churfürſt von Cöln in ſeinen Churlanden dies- und jenſeit des Rheins das Lottoſpiel durch ein Edict verbothen, und zugleich die Einſchleichung fremder Claſſen- oder Zahlenlotterien dadurch unterſagt. Wer einſetzte, ſollte in eine Geldſtrafe von 50, und ein Collecteur von 100 Goldgulden verfallen.

1785 ward es vom Grafen von Reuß in Gera verbothen.

1785 den 12ten Septbr. erging in der Reichsſtadt Hamburg ein Verboth, in Zahlenlotterien zu ſetzen. S. Königs Freund der Aufklärung 1785. Heft V. oder Novemb. S. 294. und Bergius Landesgeſetze, Th. IX. S. 95. Ephemerid. der Menſchh. 1786. S. 24.

1785 den 12ten Decemb. in Heſſen-Caſſel. S. Journal von für Deutſchland 1785. 10 Stück, S. 351.

1786. Biſchöflich-Bamberg- und Würzburgiſche Verordnung wider die Zahlenlotterie vom 14ten Decemb. 1786. S. Ephemeriden der Menſchheit 1786; S. 428. Niederelbiſches Magazin I. S. 63. Würzburgiſches Verboth, vom 21. Decemb. 1786. S. Bergius Landesgeſetze, Th. XII. S. 113. cf. Journal von und für Franken. I. S. 257. und Jour-

Journal von und für Deutſchland 1788. 6 St. S. 590 u. flg.

Verboth im Hildesheimiſchen vom 26ſten März 1786. S. Weimarſches Wochenblatt 1786. S. 181. Journal von und für Deutſchland 1786. St. 2. S. 188.

Nordhauſenſches Verboth vom 28ſten Jan. 1786. Journal von und für Deutſchland 1786, 6 St. S. 551.

1787. Salzburgiſches Lottoverboth vom 22ſten Jan. 1787. S. Journal von und für Deutſchland. Jan. 1787. S. 60. Niederelbiſches Magazin. I. S. 164.

Gräflich Schwarzenbergiſches Verboth, vom 8ten Jan. 1787. S. Journal v. u. f. Deutſchl. a. a. O. S. 62.

Brandenburg-Ansbach. Verboth vom 19ten Sept. 1787. Journal v. u. f. D. 1787. 7 u. 8tes St. S. 142. Schlözers Staatsanzeigen, 46 Heft, S. 251. Politiſches Journal 1789. S. 512.

Im ganzen Fränkiſchen Kreiſe ſind alle Lotterien und Lotto's ſeit 1787 aufgehoben. Das fränkiſche Kreisedict, Nürnberg vom 18ten December 1787 verbiethet nicht nur Lotto, Claſſenlotterien und Wettlotterien, ſondern überhaupt alles, was dieſen Spielen unter einem andern Nahmen ähnlich iſt. S. Journal von u. für Deutſchl. 1787. 11 St. S. 439.

Für die Königl. Preußl. Fürſtenthümer in Franken iſt 1797. (S. oben, S. 127.) indeß hierin eine Abänderung getroffen, um das viele heimliche Einſetzen in fremde Lotterien zu verhindern, und das Geld im Lande zu erhalten.

Das Herzoglich Braunſchweigſche Lotto wurde nach der, im Jun. 1787 zu Ende gegangenen Pachtzeit nicht weiter fortgeſetzt. Die Herzogl. Verordnung, die Collectur zu auswärtigen Claſſen- und Zahlenlotterien betreffend, vom 2ten Jul. 1787. S. Journal von und für Deutſchland, 1787. 11tes Stück. S. 438.

1788. Hochfürſtlich Turn-Taxiſches Circulare an die Poſtofficianten im Fränkiſchen Kreiſe, das Lotto betreffend, d. d. Nürnberg den 3ten Febr. 1788. Journal v. u. f. Deutſchl. 1788. 1 St. S. 93.

1789. Gräflich Reußplauiſch-Lobenſteiniſches Mandat, das Lotto betreffend; vom 2ten Jan. 1789. Journal v. u. f. Deutſchl. 1789. 4St. S. 395.

1790. Der Churfürſt von Mainz beſchloß ſie mit dem Ende des Jahrs 1790 aufzuheben. Siehe Neue Deutſche Zuſchauer, 6 Heft. S. 331.

Der Herzog von Zweybrücken hat das Lotto in ſeiner Hauptſtadt mit dem 1ſten April 1790 aufgehoben, zufolge einer Verordnung vom 4ten Febr. 1790. S. Journal von und für Deutſchl. 1790. 3 St. S. 250. 10tes St. S. 351. Schlözers Briefwechſel, Heft 40, S. 246.

1792. Für die Oeſterreichiſchen Vorlande iſt das Lotto mit dem Ende des März 1792 eingeſtellt.

Am 14ten Sept. 1792 geſchahe die letzte Ziehung der Zahlenlotterie in Darmſtadt. Man vergleiche auch ſchon die Ephemeriden der Menſchheit von 1777, 12tes Stück. S. 325.

1793 Gleich nach dem Tode des Fürſten von Anhalt-Zerbſt, im März 1793 wurde das daſelbſt beſtehende, und ſich mit auf die Herrſchaft Jever erſtreckende Lotto aufgehoben.

Churfürſtlich Sächſiſches Mandat vom 30ſten Aug. 1793 das Lotto betreffend. S. Leipziger Intelligenz-Blatt, 1793, S. 367.

Von den noch beſtehenden deutſchen Zahlenlotterien ſind vielleicht die Augsburger, die zu Stadt am Hof und die Pappenheimer diejenigen, die auf ihre Gegend am ſtärkſten wirken. Ich erinnere mich wenigſtens in dieſen Gegenden noch im Jahre 1798 ſehr viele von dieſem Spiele hingeriſſene Leute geſehen zu haben.

Lotterie, (Claſſen-) ſ. oben, S. 16.

— (Commerce-) ſ. oben, S. 55.

— (genueſiſche) ſ. oben, S. 15. 62.

— (Häuſer-) ſ. oben, S. 53. Von einer Häuſer-lotterie in Darmſtadt, ſiehe Schlözers Staatsanzeigen, 61, Heft, S. 122.

— (holländiſche) ſ. oben, S. 15.

— (italieniſche) ſ. oben, S. 15.

Lotterie, (Kunſtwaaren=) ſ. Kunſthandel, Th. 55. S. 366.
— (periodiſche) ſ. oben, S. 52.
— (Tontinen=) ſ. oben, S. 62.
— (Uhren=) ſ. oben, S. 60.
— (Waaren=) ſ. oben, S. 55.
— (wälſche=) ſ. oben, S. 15.
— (Zahlen=) ſ. oben, S. 62.

Lotterie=Aſſecurance beſteht darin, daß, wenn man viele Looſe in einer Lotterie hat, man ſich die Einlage verſichern läßt, d. i. daß, im Fall die Gewinnſte auf ſolche Looſe weniger als die Einlage austragen, der Aſſuradör das Fehlende dem Beſitzer der Looſe erſetzt. Die Procente, die man dem Aſſuradör giebt, ſind verſchieden, je nachdem die Lotterie beſchaffen iſt, in der man ſpielt. Von dem Aſſecuriren einzelner Looſe iſt oben, S. 29. ſchon etwas berührt. S. übrigens May's Verſuch über Aſſecuranzen ꝛc. ꝛc. N. 10. des Anhangs.

Lotteriebücher, diejenigen Rechnungsbücher, die die Lotterieunternehmer und Collecteurs über Lotterieeinnahme und Ausgabe führen. Sie haben nach dem Preußiſchen Landrecht nur unter dieſen, nicht aber gegen andere Beweiskraft, wie die Handlungsbücher.

Lotterie=Collecteur, ſ. **Lotterie=Einnehmer**.

Lotterie=Compagnie=Schein, S. oben, S. 97.

Lotterie=Conto. Diejenigen Kaufleute, welche anſehnliche Einſätze in Lotterien machen, und theils auch mit Looſen einen Handel treiben, halten eine Rechnung unter dem Titel, **Lotterie=Conto**. Dieſes wird debitirt für den Einkauf der Looſe, hingegen creditirt, wenn man etwas gewinnt und die Gelder empfängt, oder wenn man ſeine Looſe wieder an andere überläßt und

verkauft. Findet ſich nun auf dieſer Rechnung Gewinnſt, ſo wird ſie dafür an Gewinn- und Verluſt-Conto debitirt, hingegen bey ſich ereignendem Verluſte creditirt. Schedel.

Lotterie-Einnehmer, oder Lotterie-Collecteur, iſt jemand, der von der Lotterie-Direction dazu beſtellt wird, die Looſe der Claſſenlotterien zu verkaufen, und die Einſätze zu den Zahlenlotterien anzunehmen. S. oben, S. 37 und 78. — Von den Betrügereien der Lotterie-Collecteurs durch hinterliſtigen ungebührlichen Abzug von den Gewinnſten, ingleichen mittelſt Verſchweigung der geſchehenen Ziehung, ſ. Meiſters practiſche Bemerkungen aus dem Criminal- und Civilrechte. Iſter Band. Göttingen 1791. gr. 8. Art. 24. S. 197.

Lotteriekarten, womit man das Lotteriespiel ſpielet. In jedem Spiele befinden ſich 3 Arten von Karten. Eine, welche die Nummern der Spiele führet, und an die Geſellſchaft wie Looſe vertheilt oder verkauft wird; die andere, die der Director des Spiels zum Ausziehen behält, eben ſo nummerirt, wie die erſte Art; und die dritte mit der Dewiſe, Gewinnſt oder Verluſt, welche gewöhnlich nach Claſſen abgetheilt iſt. Eine jede Art unterſcheidet ſich von der andern gewöhnlich durch Format, um ſie bey dem Sortiren deſto beſſer aus einander finden zu können, und die der dritten Art nach den verſchiedenen Claſſen noch durch eine beſondere Farbe, zu eben dem Zwecke. Von der Verfertigung dieſer Lotteriekarten wird im Art. Spielkarte gehandelt werden. Von dem Gebrauche ſ. noch etwas im Art. **Lotteriespiel.**

Lotterieliſten, darunter verſteht man theils die Ziehungsliſten bey den Claſſenlotterien, worauf die Gewinne und Nieten, ſo wie ſie bey der Zie-

Ziehung aus dem Rade gehoben, verzeichnet ſind; theils auch diejenigen Liſten bey den Zahlenlotterien, worauf die Einnehmer die Einſätze der Spieler nach der Reihe anmerken. S. oben, S. 26 — 27. und 36. ſo wie S. 79 und flg.

Lotterieloos, ſ. den Art. **Loos**, Th. 80. S. 648—49., ſo wie den Art. **Lotterie**, oben, S. 16 und flg. Im allgemeinen nennt man jeden Zettel oder Schein, den man von einer Lotterie, ſo wohl Claſſen- als Zahlenlotterie über ſeinen Einſatz empfangen hat, ein **Lotterieloos**; oft verſteht man darunter auch den Gewinn, der auf ein Loos gefallen iſt, woher man z. B. ſagt, er hat das größte Loos gewonnen.

Ein Lotterieloos iſt übrigens das Surrogat des ſchriftlichen Vertrags zwiſchen dem Unternehmer der Lotterie und dem Einſetzer, und es hat allenthalben, wo öffentliche authoriſirte Lotterien ſind, gleiche Rechte mit andern Papieren, die auf den Inhaber oder Vorzeiger geſtellt ſind. Hieraus läßt ſich weiter abnehmen was in Anſehung eines Lotterielooſes Rechtens iſt. Man ſehe übrigens den Art. **Lotterie**, ſo wie das allgemeine Landrecht für die Preußiſchen Staaten, Th. I. Titel XI. §. 550 und flg.

Ueber das bekannte Sprichwort: **Lotterieloose ſind Eingangszettel ins Armenhaus**, kann man Ramann's Sprichwörter II. Th. S. 80. nachſehen.

Lotterieſammler, oder ſo genante **Lotterietrödler**; ſind Untereinnehmer bey den Lotterien, die beſonders auf dem Lande herum gehen, und Lotterielooſe feil bieten. S. oben S. 99.

Lotterieſpiel, darunter verſteht man vorzüglich kleine Lotterien, die nach dem Muſter ſo wohl der Claſſen als Zahlenlotterien eingerichtet ſind,

und zum Vergnügen und zur Unterhaltung der Kinder oder ſonſtiger Geſellſchaften dienen. Sind ſie nach Art der Claſſenlotterien eingerichtet, ſo enthalten ſie auf den Karten, (ſ. **Lotteriekarte**, oben, S. 138.) die an die Spieler vertheilt werden, öfters kleine Kupferſtiche, wozu auf den Auszugkarten paſſende Verſe zur Unterhaltung und Belehrung vorkommen, und eine dritte Art Karten beſtimmt alsdann die Größe des Gewinnſtes oder giebt eine Niete an. Oder es ſind ſo genannte **moraliſche Lotterieſpiele**, die beſonders darauf berechnet ſind, die Aufmerkſamkeit der Jugend rege zu machen, und ihre Beurtheilungskraft zu üben. Bey dieſen beſteht das vorzüglichſte Intereſſe der Spielenden darin, es gleich zu errathen, ob die auf ihren Karten befindlichen Verſe zu der von dem gewählten Director des Spiels vorgeleſenen Geſchichte gehören oder nicht, wornach Gewinn und Verluſt beſtimmt wird. Von der letztern Art iſt unter andern das moraliſche Lotteriespiel, das bey den Gebrüdern **Hahn** in Hannover für 14 gl. zu bekommen iſt. Von der erſtern Art füge ich hier einen Plan bey, da man dieſe Lotterien gewöhnlich um Geld ſpielet, und ſie in ſo ferne einige Aufmerkſamkeit verdienen.

Neues zum Vergnügen einer Geſellſchaft eingerichtetes Lotteriespiel zum angenehmen Zeitvertreib, beſtehend in 50 Sinnbildern und 50 Deviſen, in 3 Claſſen vertheilt. Leipzig, auf Koſten der Geſellſchaft. (Ohne Jahrzahl).

Dieſe Lotterie beſtehet aus 50 Looſen, welche in 30 Gewinnſten und 20 Nieten durch 3 Claſſen vertheilet ſind, wie folget:

I. Claſ-

I. Claſſe. Einlage.
50 Looſe à 1 Marque 50 Marquen.

1	Preiſ. à	12	Marquen.	12	Marquen.
1	———	8	———	8	———
1	———	6	———	6	———
1	———	4	———	4	———
1	———	3	———	6	———
4	———	2	———	8	———
10	Preiſ.		———	44	Marquen.

II. Claſſe. Einlage.
40 Looſe à 2 Marquen 80 Marquen.

1	Preiſ. à	18	Marquen	18	Marquen.
1	———	10	———	10	———
1	———	8	———	8	———
1	———	6	———	6	———
2	———	4	———	8	———
4	———	3	———	12	———
10	Preiſe.		———	62	Marquen.

III. Claſſe. Einlage.
30 Looſe à 3 Marquen 90 Marquen.

1	Preiſ. à	30	Marquen	30	Marquen.
1	———	18	———	18	———
1	———	12	———	12	———
1	———	10	———	10	———
3	———	8	———	24	———
1	———	6	———	6	———
2	———	4	———	8	———
10	Preiſe.		———	108	Marquen.

B a l a n c e.

Claſſe.	Looſe.	Einlage.	Einnahme.	Ausgabe.
1	50	à 1 Marq.	50 Marq.	44 Marq.
2	40	à 2 —	80 —	62 —
3	30	à 3 —	90 —	108 —
			220 Marq.	214 Narq.

2 Prem. b. d. 1ſten u. letzten Looſe à 3 Marq. 6 Marq.

Un-

Unterricht, wie dieſes Lotterieſpiel zu gebrauchen iſt:

1) Werden aus der Geſellſchaft drey Perſonen erwählet, nämlich die erſte zum Collecteur, ſo die Looſe austheilet, und die Einlage dafür empfängt, auch bey der Ziehung die Gewinner auszahlet: Die zweyte zu Ziehung der Nummern und Ableſung der Deviſen: Die dritte zu Ziehung und Abrufung der Gewinne oder Nieten.

2) Werden die 50 Looſe mit den Kupfer-Sinnbildern, von der erſten Perſon als Collecteur wohl gemiſchet und an die Geſellſchaft vertheilet, gegen Zahlung für ein jedes Loos 1 Marque in der erſten Claſſe.

3) Werden die 50 Nummern mit Deviſen von der zweyten Perſon gemiſchet und in ein Säckchen gethan.

4) Werden die 10 Preiſe oder Gewinne der erſten Claſſe von der dritten Perſon gemiſchet und gleichfalls in ein Säckchen gethan.

5) Wird durch die zweyte Perſon eine Nummer, und durch die dritte Perſon ein Preis aus dem Säckchen gezogen, da denn ein jeder ſeine Looſe nachſieht, ob die gezogene Nummer darunter iſt, auch den etwanigen Gewinn ſich von dem Collecteur zahlen läßt, und ſo geht es fort, bis die erſte Claſſe von 10 Looſen gezogen iſt.

6) Muß der Collecteur wohl acht haben, daß ein jeder ſeine zurückgebliebenen Looſe, zur zweyten Claſſe mit 2 Marquen für jedes Loos renovire, alsdenn werden die 10 Preiſe der zweyten Claſſe in den Sack gethan, und wie die vorigen gezogen.

7) Nach geendigter Ziehung der zweyten Claſſe muß ein jeder ſeine zurückgebliebenen Looſe zur dritten Claſſe mit 3 Marquen für jedes Loos renoviren, alsdenn werden die letzten 10 Preiſe und 20 Nieten wiederum in ein Säckchen gethan und bis zu Ende gezogen.

8) Kann die Geſellſchaft ſich beliebig vergleichen, was eine Marque gelten ſoll, wenn ſie um Geld ſpielet. *)

Bey

*) Dieſer Plan mit den dazu gehörigen Karten koſtet in Leipzig 12 Gr.

Bey dem Lotteriſpiele, das nach Art der Zahlenlotterie eingerichtet iſt, werden gemeinhin 10 Zahlen aus dem Glücksrade gehoben, und es iſt gewöhnlich, immer 5 Zahlen auf jedem Billette zu beſetzen. Da man auf dieſe Art nun ſehr häufig Ternen und Quaternen gewinnt, ſo iſt es gemeinhin der Fall, daß Leute, die dieſes nicht gehörig zu berechnen wiſſen, nun eben das Glück bey der öffentlichen Zahlenlotterie erwarten zu müſſen glauben, und ſich deshalb zum Einſetzen verleiten laſſen. Die angegebenen Umſtände veranlaſſen aber eine ſehr große Verſchiedenheit, wie es ſich aus der nachfolgenden kleinen Berechnung ergeben wird. Unter 10 Zahlen ſind z. B. 120 Ternen möglich, und in den 5 Zahlen des Billets ſind 10 möglich. Man ſetze nun, ein Spieler habe auf ſeinen Billetts 30 mahl 5 Zahlen: ſo wird der Quotient, welcher entſteht, wenn man die Zahl aller möglichen Ternen, nähmlich 117480 mit der Zahl 120. 10. 30 = 36000 theilet, den Grad der Wahrſcheinlichkeit anzeigen, mit welcher man auf das Gewinnen einer Terne rechnen kann. Dieſe iſt 3,2..., und zeiget an, daß man nach den erwähnten Vorausſetzungen in jeden 3 Ziehungen ungefähr eine, oder aber in 32 Ziehungen 10 Ternen hoffen könne. Daß man bey dieſem Spiele, wenn 10 Zahlen ausgehoben werden, die Gewinne übrigens durchgehends viel niedriger anſetzen müſſe, als bey dem eigentlichen Lotto, wo bekanntlich nur 5 Zahlen auszuheben gebräuchlich iſt, verſteht ſich von ſelbſt.

Lotterietrödler, ſ. **Lotterieſammler**.

Lotteriewetten. Es laſſen ſich mancherley Wetten über das Gewinnen oder Verlieren der Lotterieloose denken; am gewöhnlichſten ſind aber die,

wo

wo man ſich über die aus dem Glücksrade gehobenen Zahlen der Zahlenlotterie in Wetten einläßt, die nach der Wahrſcheinlichkeit, wie die Zahlen etwa fallen können, berechnet ſind. Man ſieht leicht ein, daß dieſes im Grunde nichts anders als das Lotto ſelbſt iſt, und daher eben die verderblichen Folgen wie daſſelbe haben kann. Man hat indeſſen dieſe Abänderung, ſein Geld zu wagen erdacht, theils um eine größere Summe riſkiren zu können, als die Lotto-Collecteurs anzunehmen für gut finden *), theils um das Lotto unter einem andern Nahmen fort zu ſpielen, wenn es von der Obrigkeit verbothen wurde. S. das oben, S. 135. angeführte Edict des fränkiſchen Kreiſes, worin alle Lotterien und Lotteriewetten unterſagt werden.

Lotto, ſ. **Lotterie**, oben, S. 13 die Note, und S. 62.

Mit dem Worte Lotto werden übrigens verſchiedene Ausdrücke zuſammen geſetzt, die hier indeſſen keiner weitern Erklärung bedürfen, da ſie aus dem Art. **Lotterie**, beſonders S. 62 u. flg. leicht zu verſtehen ſind. Dahin gehören: **Lotto-Adminiſtration, Lotto-Contoir, Lotto-Direction, Lotto-Garantie, Lotto-Gewinnſte, Lotto-Hauptbuch**, **) **Lotto-Lehen**, ***) **Lotto-Obereinnahme, Lotto-Pacht,**

*) In Hamburg gab es, wie es daſelbſt noch erlaubt war, ins Lotto zu ſetzen, eigne Wettcomtoirs, die unabhängig von irgend einem Lotto, alle noch ſo hohe Einſätze annahmen, und ſich dagegen verbindlich machten, den etwa darauf fallenden Gewinn, nach Verhältniß der ausgehobenen Zahlen eines bekannten Lotto, auszuzahlen.

**) S. auch Lotteriebücher, oben, S. 137.

***) So wird das Privilegium von einigen ältern Schriftſtellern genannt, welches eine Landesregierung über das Lotto ertheilt.

Pacht, Lotto-Principalſchaft Lotto-Spieler, Lotto-Recht, *) Lotto Spielſchulden, Lotto-Verbrechen, Lotto-Verwaltung ꝛc.

Lotus, lat. Lotus, iſt ein ſehr alter Pflanzennahme, der zuerſt einen in Afrika wachſenden Baum, den Rhamnus Lotus Linn. bedeutete, von dem die **Lotophagen**, ſ. Th. 80. S. 796. den Nahmen hatten. In den letztern Jahrhunderten belegten die Pflanzenforſcher aber verſchiedene andere Gewächſe damit, beſonders aus den Gattungen Ononis, Anthyllis, Ebenus, Liparia, Cytiſus, Coronilla, Indigofera, Trifolium, Trigonella, Medicago und andern. Nach dem Linnéiſchen Pflanzenſyſteme, wird mit dem Nahmen Lotus eine Gattung belegt, deren Arten im äußern Anſehen zum Theile mit einigen Kleearten etwas Uebereinſtimmendes haben. Aus dem letztern Grunde hat der verſtorbene Krünitz dieſe Gattung auch mit in den Art. Klee gezogen, und daſelbſt Th. 39. S. 563 — 578 unter dem Nahmen **Lotus-Klee** abgehandelt.

Aegyptiſcher **Lotus**, Nymphæa Lotus Linn. ſ. im Art. Seeroſe.

Lotusbaum, iſt eigentlich der ältere Nahme der Gattung Celtis Linn., die jetzt bey den mehrſten Schriftſtellern den Nahmen **Zürgelbaum** führt. Da dieſe Gattung indeſſen an mehreren Orten in der Encyklopädie ſo genannt, und hierher verwieſen iſt, **) ſo will ich hier das nöthige davon ſagen.

Die

*) Dasjenige, was in Anſehung des Lotto's und der dabey möglichen Vorfälle Rechtens iſt.

**) S. die Art. Aliſier, Th. 1. S. 498. Bohnenbaum, Th. 6. S. 141. Celtis, Th. 7. S. 767. ꝛc. ꝛc.

Die zu dieſer Gattung gerechneten Bäumen haben Zwitterblumen und männliche Blumen auf einem Stamme, und gehören deshalb in die Polygamia Monoecia des Linnéiſchen Syſtems. Die Zwitterblumen haben einen fünftheiligen Kelch, keine Blumenkrone; fünf Staubfaden, zwey Griffel, und eine einſamige Steinfrucht. Die männliche Blume hat einen ſechstheiligen Kelch, keine Blumenkrone, und ſechs Staubfäden.

Die bisjetzt bekannten Arten ſind bey uns beſonders nur als Gegenſtande der ſchönen Gartenkunſt merkwürdig, da ſie hier zu lande nicht ihren völligen Wuchs erreichen; wo ſie aber einheimiſch ſind, haben ſie auch einen ökonomiſchen Nutzen.

1. **Gemeiner Lotusbaum, gemeiner Zürgelbaum** oder **Zirgelbaum, franzöſiſcher Zürgelbaum, ſüdlicher** oder **europäiſcher Zürgelbaum**, Celtis *auſtralis*, foliis ovato-lanceolatis ſerratis, ſuperne glabris, inferne piloſiusculis. Willdenow *) Celtis *auſtralis*, foliis ovato-laceolatis. Linn. Celtis *auſtralis*, foliis lanceolatis acuminatis ſerratis longiſſime lanceolatis. Haller. Celtis fructu nigricante. Tournefort. Lotus Fructu Ceraſi Bauhin. Lotus arbor. Lobel. Franz. Micocoulier, Aliſier, Engl. Nettle-Tree, Lote-Tree.

Dieſer Baum wächſt im ſüdlichen Europa, als in der Schweitz, Oeſterreich, im ſüdlichen Frankreich, Spanien, Italien, und auch im nördlichen Afrika. Er erreicht bey uns eine mäßige Höhe, indem er nur 12 — 14 Fuß hoch, und ſein

*) Berlin. Baumzucht, S. 56.

ſein Stamm nur 3 — 4 Zoll im Durchmeſſer wird. In ſeinem Vaterlande ſoll es ein hoher Baum von 40 Fuß und darüber werden, der eine anſehnliche Dicke und hohes Alter erreicht. Man will, beſonders in Italien, Bäume von 450 Jahren geſehen haben.

Die Zweige hängen alle nach der Erde zu, was ihm ein eignes Anſehen giebt. Die kleineren Zweige haben eine ſchwärzliche Farbe, und ſind mit kleinen weißlichen Härchen bedeckt. Die Blätter ſtehen wechſelsweiſe, ſind nicht viel über zwey Zoll lang, und etwas mehr als einen Zoll breit. Sie ſind eyförmig, und lanzettförmig verlängert. An der Baſis ungleich, und auf einer Seite der Mittelrippe breiter als auf der andern. Der Rand iſt in der Mitte einzeln geſägt; die Zähne ſind groß und weitläuftig. Man trifft aber auch Sträucher, die faſt gar nicht, oder doch ſehr ſparſam geſägt ſind. Die Oberfläche der Blätter iſt glatt, die untere nervicht und aderig; auf den Adern behaart. Die Blumen ſind gelblich grün und kommen mit den Blättern zugleich im May. Die ſchwarze kleine Kirſche reift im Auguſt, und erreicht etwa die Größe wie recht große Erbſen. Die Blumen ſelbſt ſtehen einzeln an den jungen ausgetriebenen Zweigen, zu zwey oder drey beyſammen. In der Jugend iſt dieſer Baum ſehr zärtlich, wenn er aber mehr herangewachſen iſt, wird er dauerhafter, und verträgt an einem beſchützten Standorte unſer Klima ſehr gut. *)

Das Holz iſt ungemein zähe, dicht, biegſam und dabey feſt. Es werden daraus Spatzier-, Peit-

*) S. Willd. Berl. Baumz. S. 56 — 57.

Peitſchen- und Ladeſtöcke, auch Faßreifen, Wagenbäume, und auch andere Rademacherarbeiten verfertigt, wozu es ſehr brauchbar iſt, da es vom Wurm nicht angefreſſen wird, ſondern ſich immer geſund erhält. Auch dient dieſes Holz Kunſttiſchlern und Ebeniſten zu vielerley Arbeiten. Es läßt ſich ſauber polieren, und wenn es ſchräge geſägt, und die Lagen ſchief geſchnitten werden, kann man es ſtatt des koſtbaren amerikaniſchen Satinetholzes gebrauchen. Kein Holz auf der Welt taugt ſo gut zu Armlehnen der Stühle und Sophas, als dieſes, indem es ungemein geſchmeidig iſt und nicht bricht. Dieſer guten Eigenſchaften wegen iſt es ein eigener Handlungsartikel, den man aus Italien, Provence und Languedoc bekommt. Die natürliche Farbe des Holzes iſt braun.

Die Aeſte des Baums braucht man in Italien und Frankreich beſonders zu dreyzackigen Gabeln, die man in Menge verfertigt, und verführt, weil ſie wohlfeil und zu mannigfachem wirthſchaftlichen Gebrauche ſehr bequem ſind. Um dieſe Gabeln zu bekommen, läßt man die geraden Aeſte bis zur gehörigen Dicke und zu fünf bis ſechs Fuß Länge wachſen, die übrigen aber abſchneiden. Da nun dieſer Baum aus dem Blattwinkel 3 Knospen treibet, ſo ſucht man am Ende eines ſolchen Aſtes einen Blattwinkel mit 3 geſunden Knospen aus, und ſchneidet den Zweig vor dem Eintritte des Fühlings einen halben Zoll über dieſen Knospen ſchräge ab. Nun fangen die drey Knospen an deſto ſtärker zu treiben, wachſen in die Länge und machen die drey Zacken der Gabel. Wenn dieſe nach etwa 6 Jahren völlig ausgewachſen ſind, wird die Gabel abgeſägt, und in einen mittelmäßig warmen

Ofen

Ofen geſteckt, um die Faſern geſchmeidig zu machen, und der Gabel die gehörige Geſtalt zu geben, worauf man die Gabel abkühlt, den Stiel glättet und die Zacken zuſpitzt. Durch das Erwärmen wird das Holz zugleich etwas gehärtet, ſo wie es wieder kalt geworden. Das Städtchen Sauve in Languedoc treibt ein eigenes Gewerbe mit ſolchen Gabeln. *)

Aus den Samen, die ſo groß wie Pfefferkörner ſind, hat Scopoli ein Oehl gepreßt, und damit verſchiedene Verſuche angeſtellt. Dem Geſchmacke nach kommt es mit dem Mandelöhl überein, giebt eine helle Flamme und wenig Rauch. **) Die getrockneten Früchte kommen ſehr häufig auf die ſicilianiſchen Märkte, und anderwärts mehr. Friſch werden ſie von den Vögeln gefreſſen.

Die Blätter werden oft gebraucht, um die Speiſen zu würzen.

Die Verſuche, die der Herr Dambourney mit dieſem Zürgelbaume zur Färberey anſtellte, ſind nicht ſo nützlich ausgefallen, daß ſie einer Erwähnung verdienten.

Von der Fortpflanzung dieſer und der folgenden Arten wird weiter unten gehandelt werden.

2. **Scharfblättriger Lotusbaum.** Celtis *Lima*, foliis oblique cordatis, ovato-lanceolatis acuminatis ſerratis, ſuperne ſcaberrimis. Swartz Flor. Indiæ occident. Tom I. p. 549

*) S. Aſtruc hiſt. natur. de Languedoc, S. 331. Volkmanns Reiſen durch Frankreich, II. Th. S. 509. Manetti italieniſche Bibliothek, II B. S. 411.

**) S. Scopoli Delicias Inſubricas. II. Th. S. 102.

549. Loti arboris anguſto folio baccifera Sloan. hiſt. II p 80.

Dieſer Baum wächſt auf den weſtindiſchen Inſeln, und wird 15 – 16 Fuß hoch. Seine Aeſte ſind weit abſtehend und mit roſtfarbigen Härchen beſetzt. Die Blätter geſtielt 4—6 Zoll lang und auf der obern Seite ſehr ſcharf. Die männlichen Blumen haben einen kleinen fünfblättrigen Kelch, aber keine Blumenkrone. Der weibliche Kelch iſt 5theilig. Zuweilen ſind die Blumen ganz getrennten Geſchlechts, ſo daß einige Stämme bloß männliche, andere wieder bloß weibliche tragen. Die Frucht iſt hellroth, rundlich, einſamig und ſehr klein. *)

3. **Amerikaniſcher Lotus-Baum, amerikaniſcher Zürgelbaum, virginiſcher Zürgelbaum.** Celtis *occidentalis*, foliis oblique ovatis acuminatis ſerratis, utrinque ſcabris. Willdenow. Celtis *occidentalis*, foliis oblique ovatis ſerratis acuminatis. Linn. Miller, Du Roi. Celtis fructu obſcure purpuraſcente. Tournef. Lotus arbor virginiana, fructu rubro. Rai. Franz. Micocoulier de Virginie. Engl. Virginian Nettle-Tree, occidental Lote Tree, auch American yellow-fruited Nettle-Tree.

Dieſer Baum wächſt in Virginien und andern Theilen des nördlichen Amerika wild, liebt einen fetten, feuchten Boden, und wird in einem ſolchen Erdreiche an 40—50 Fuß hoch. Der Stamm iſt gerade, die Rinde der jungen Stämme zuweilen glatt, und von dunkler

*) Swartz rechnet auch einige Arten von Rhamnus zu der Gattung Celtis, als Rhamnus iguaneus, und micranthus Linn.

ler Farbe; wenn er aber ein höheres Alter erreicht, ſo wird jene auch rauher und dieſe heller. Die Zweige ſitzen an allen Seiten dicht neben einander. Die Blätter ſind an der einen Seite der Mittelrippe breiter, als an den andern, alſo ſchräge oval, dabey in eine Spitze auslaufend, an den Rändern ſägeförmig ausgeſchnitten, übrigens 5 — 6 Zoll lang und 2½ Zoll breit. Die obere ſo wohl als untere Seite iſt ſcharf anzufühlen. Die Blumen kommen den Blättern gegen über auf ziemlich langen Stielen hervor, ſie ſind klein und unanſehnlich, und haben mit denen der erſten Art viele Aehnlichkeit. Die Frucht iſt rund, als eine Erbſe, und bey der Reife von braunrother, nach Marſhal's Angabe von gelber Farbe und angenehmen Geſchmacke, wenn ſie reif iſt. Sie enthält ein einziges rundliches Saamenkorn. Ihr Saft ſoll adſtringiren und in heftigen Dyſenterien Linderung ſchaffen.

Die Blumen erſcheinen hier zu Lande im May, und die Beeren werden eigentlich im October reif, ſie erlangen indeſſen bey uns ſelten ihre Vollkommenheit und bleiben mehrentheils grün. Doch hat Dü Roi im Octob. 1768 aus der Pflanzung der Comthurey Lucklum bey Braunſchweig von einem höheren und etwas im Schutze ſtehenden Baume rothgefärbte Früchte geſammelt, von denen ſich einige Pflanzen gezeigt haben, nachdem ſie ausgeſäet worden; ein Beweis, daß wir uns dergleichen im nördlichen Deutſchlande verſprechen können, wenn man die Bäume ein wenig bedeckt pflanzet, damit ſie, ohne im Winter von den Fröſten viel zu leiden, zu ſtarken Bäumen aufwachſen und alsdann mehr ertragen können. Die 1795 in

Harbke befindlichen Bäume waren 36 Jahr alt, 10 Zoll im Stamme dick und 15 Fuß hoch. Obgleich dieſe Art die Kälte beſſer erträgt, als die erſte, ſo leiden doch die Bäume, die etwas frey ſtehen, faſt alle Winter an ihren Zweigen; ſolche aber, die von hohen Hecken eingeſchloſſen ſind, weniger. Aus dieſem Grunde wird man ſie vielleicht nie mit Nutzen auf freyen Plätzen anziehen können.

Das weiße zähe Holz dieſer Art iſt gut zu Wagenbäumen, zu Rollen, zu Kloben, zu Zähnen in Mühlenrädern, und überhaupt zu allen Sachen, zu welchen ein zähes Holz erfordert wird.

Die Blätter bleiben bis in den ſpäten Herbſt auf den Bäumen, und fallen dann, wenn ihre Zeit kommt, alle in wenigen Tagen ab. Durch ihre lange Dauer geben ſie eine lebhafte Ausſicht in den Luſtgebüſchen; ſie kommen dagegen aber erſt ſpät im Frühlinge zum Vorſchein.

4. **Morgenländiſcher Lotusbaum, morgenländiſcher** oder **oſtindiſcher Zürgelbaum.** Celtis *orientalis*, foliis oblique cordatis ſerratis: ſubtus villoſis. Linn. Celtis *orientalis*, foliis ovato-cordatis, denticulatis, petiolis brevibus. Miller. Ulmus fructu baccato Linn. Hort. cliff. Mallam toddali. Rhed. Papyrus ſpuria. Kaemph.

Man findet dieſen Baum in beyden Indien wild. Sein Stamm wird ungefähr 12 Schuhe hoch, und theilt ſich in viele Aeſte, welche ſich gemeinhin überall horizontal ausbreiten, und eine glatte grünliche Rinde haben. Seine Blätter haben ein ziemlich dickes Gewebe, ſind blaßgrün, 1½ Zoll lang, 1 Zoll breit, dabey ſchief herzförmig, und ſtehen auf kurzen Stie-

len

len wechſelsweiſe an den Aeſten. Ihre Adern auf der untern Seite ſind unbehaart. Die Blumen kommen an den Blattſtielen heraus. Die Beeren ſind anfangs gelb, werden hernach aber dunkler. Das Holz iſt weiß.

Tournefort fand dieſe Art auf ſeinen Reiſen durch den Orient in Armenien, und ſchickte Früchte davon nach Paris, wo ſie im Königlichen Garten gut aufgingen. Auch haben die daſelbſt gezogenen Bäume verſchiedene Jahre Früchte getragen, daher auch die meiſten Gärten der Liebhaber in Europa von da aus damit haben verſehen werden können.

5. **Citronenblättriger Lotusbaum, auch amerikaniſcher Zürgelbaum.** Celtis *americana*, foliis oblongo-ovatis, obtuſis, nervoſis, ſuperne glabris, ſubtus aureis. Miller. Celtis folio citri ſubtus aureo, fructu rubro. Plumier. cat. 18.

Dieſe Art wurde zuerſt von Plumier auf den franzöſiſchen Inſeln in Amerika entdeckt. D. Houſtoun traf ſie auch in Jamaica an, wo ſie wild wächſt, und dieſer ſchickte Saamen davon nach England. Sie macht einen geraden Stamm, welcher faſt 20 Schuh hoch wird, mit einer grauen Rinde bedeckt, und gegen den Gipfel zu in verſchiedene Aeſte abgetheilt iſt, welche mit Blättern beſetzt ſind, die faſt vier Zoll in der Länge und 2½ Zoll in der Breite haben. Sie ſind auf der obern Seite ſehr glatt, auf der untern haben ſie eine hellglänzende Goldfarbe, und ſtehen wechſelsweiſe an den Zweigen. Die Frucht iſt rund und roth. Die Blumen hat Miller, der dieſe Art beſchreibt, nicht geſehen, weshalb es noch etwas ungewiß iſt, ob ſie zu der Gattung Celtis gehört.

In Anſehung der Fortpflanzung der erſten, dritten und vierten Art iſt zu bemerken, daß man den Saamen, bald nachdem er reif geworden iſt, wenn man ihn anders zu dieſer Zeit ſchon haben kann, ausſäen muß. Alsdann gehen die Pflanzen insgemein im folgenden Frühlinge auf, dahingegen diejenigen, die erſt im Frühlinge ausgeſäet werden, ein Jahr überzuliegen pflegen. Es iſt am beſten, ſie in Töpfe oder Kübel zu ſäen, damit man ſie leicht verſetzen kann, weil ſie im Sommer Schatten, und im Winter einige Bedeckung von alter Lohe haben wollen. Dieſes iſt beſonders von der erſten und vierten Art zu verſtehen. Die dritte, welche ſich für unſer Klima noch am beſten ſchickt, kann man auch im Herbſt in eine lockere Gartenerde ausſäen, und die Pflanzen werden im folgenden Jahre einen halben Fuß hoch aufſchießen. Ehe die Pflanzen aber nicht etwas ſtark ſind, erfordern ſie im Winter Bedeckung, und wenn ſie hernach ausgepflanzt werden, allezeit einen Platz, der ihnen einigen Schutz zu geben im Stande iſt. Nach geſchehener Verpflanzung müſſen auch die Wurzeln einige Tage hindurch begoſſen werden.

Die zweyte und fünfte Art, welche aus einem wärmeren Lande ſind, verlangen eine ſorgfältigere Wartung im Lohhauſe, ſo wie andere zärtliche ausländiſche Pflanzen.

Man kann die Lotusbäume auch durch Einleger fortpflanzen. Dieſe gebrauchen gemeiniglich 2 Jahre, ehe ſie genugſame Wurzeln bekommen, und werden ſie nicht genug begoſſen, ſo erhalten ſie dieſe ſelten, und man muß ihren Verluſt befürchten.

Ue-

Ueber die Fortpflanzung dieſer Bäume iſt beſonders Millers Gärtner-lexicon im Art. Celtis nachzuſehen.

Lotusbaum, (afrikaniſcher) ſo wird von ältern Schriftſtellern öfters der gemeine Lotusbaum genannt, weil er auch in Afrika wächſt, und man hielte dieſen zum Theil für den Lotus der Alten, während andere einer anderen Meinung zugethan waren. Jetzt iſt man über dieſe Frage in Richtigkeit. S. Lotophagen, Th. 80. S. 796.

— (amerikaniſcher) ſ. oben, S. 150.

— (citronenblättriger) ſ. oben, S. 153.

— (gemeiner) ſ. oben, S. 146.

— (morgenländiſcher) ſ. oben, S. 152.

— (ſcharfblättriger) ſ. oben, S. 149.

— (unächter) Dioſpyros Lotus L., ſ. im Art. Parſimon.

Lotusklee, ſ. im Art. Klee, Th. 39. S. 563 u. flg.

Lotwurz, iſt jetzt der Nahme einer Pflanzengattung, Onosma, von der Linné 3 Arten kannte, die aber nach der Willdenow'ſchen Ausgabe der Species Plant. *) ſchon auf 8 angewachſen iſt. Dieſe Gattung gehört in die erſte Ordnung der fünften Claſſe des Linnéiſchen Pflanzenſyſtems, und hat eine glockenförmige Blumenkrone, deren Mündung nicht mit Zähnchen beſetzt iſt, und vier Saamen. Von den Arten iſt hier nur eine zu erwähnen, da die übri-

*) Tom. I. P. II. p. 773. ſeq.

übrigen wenig merkwürdiges haben, nähmlich die natterkopfartige Lotwurz oder gelbe Ochſenzunge, Onosma *echioides*, corollis cylindricis obtuſis, fructibus erectis, foliis lanceolatis hiſpidis. Willdenow. Onosma *echioides*, foliis lanceolatis hiſpidis, fructibus erectis. Linn., nebſt einer Spielart, die Bauhin Anchuſa lutea major nennt. Dieſe Pflanze wächſt in Oeſterreich, in der Schweitz, in Frankreich, Italien und andern Ländern von ähnlicher Temperatur. Ihre Blätter ſind lanzettförmig, mit Borſten beſetzt; die Blumen walzenförmig, mit ſtumpfen Lappen, und gelb, übrigens bald größer bald kleiner; die Früchte aufgerichtet. Die Wurzel iſt ausdauernd, lang und holzicht, und von außen mit einer ſchönen blutrothen Farbe übertüncht. Sie hat einen heftig zuſammen ziehenden Geſchmack und friſch einen kaum merklichen kreßartigen Geruch. Ihre Reichhaltigkeit an adſtringirendem Grundſtoffe, (Galläpfelſäure) hat ſie hülfreich gemacht in paſſiven Blutflüſſen, chroniſchen Durchfällen, ohne Materie, und im weißen Fluß; am beſten wird ſie zu dieſem Behufe im Abſude gebraucht. Aeußerlich bey loſen Zähnen, und ſchwammigem Zahnfleiſche. Ihre Kraft, Schweiß zu erregen, und Mißgebären, von Schlaffheit der Faſer, zu verhüten, iſt in neueren Zeiten in Vergeſſenheit gerathen. Der rothen Farbe wegen, wird die Wurzel in Rußland, wo dieſe Pflanze in einigen ſüdlicheren Gegenden gemein iſt, von jungen Dirnen mit Oehl beſtrichen und zur Schminke gebraucht. *)

Lot=

*) S. Pallas Reiſe durch verſchiedene Provinzen des Ruſſiſchen Reichs I. S. 154.

Lotze, bedeutet in einigen Gegenden an der Elbe ſo viel als eine in der Ebene von den Fluthen entſtandene Vertiefung. Franz. Ravin. Anderwärts nennt man ſie **Priehl**, (vielleicht ſoll dieſes das veraltete **Brühl** ſeyn), **Hacken** oder **Lacke**. **Lotſe** bedeutet an einigen Orten einen kleinen ſchmahlen Einriß des Fluſſes ins Ufer oder Vorland.

Louche, ſ. Lochet, Th. 80, S. 83.

Lougoldſchmid, ſ. Meſſingſchlager.

Louis a la croix de Malte, ſ. im Art. Louis d'or.

Louis d'argent, Louis blanc oder Ecu, *) iſt eine franzöſiſche Sibermünze, die zuerſt unter Ludewig XIII. im Jahre 1641 geſchlagen wurde und 3 Livres galt. Im Korn hielt ſie 11 Deniers und es wurden $8\frac{11}{12}$ aus der Mark geſtückelt. Man ſchlug auch Louis von 1 Livre 10 Sols, von 15 Sols und 5 Sols, die im Gepräge dem Louis von 3 Livers gleich waren. Nach der Zeit gingen mehrere Veränderungen mit dieſer Münze vor, ſo daß ſie bis auf 4, 5, ja auf 6 Livre im Zahlwerthe ſtieg. Das letztere war bey den Louis der Fall, die zufolge des Edicts von Jan. 1726 im Korn zu 11 Deniers, mit dem Remedio von 3 Grains, und in der Ausſtückelung von $8\frac{3}{10}$, mit einem Remedio von 36 Grains auf die Mark geprägt wurden. Da man dieſe letzteren in Deutſchland gewöhnlich **Laubthaler** nennt, ſo iſt das übrige davon im Artikel **Laubthaler**, Th. 65, S. 629 — 632 nachzuſehen.

Von

*) Wenn in franzöſiſchen Schriften vor dem Jahre 1641 der Nahme Ecu vorkommt, ſo ſind darunter Ecus d'or zu verſtehen. Nach der Zeit ward es gewöhnlich, den Louis d'argent oder Louis blanc ſo zu nennen.

Von den viererley Münzen, die angfänglich den Nahmen Louis blanc oder d'argent führten, haben nur die letztern von 5 Sols dieſen Nahmen behalten, da hingegen der Louis von 60 Sols ſehr bald den Nahmen Ecu bekommen hat, und die beyden übrigen nur bloß 30 und 15 Solsſtücke genannt wurden. Bey den vielen Veränderungen, die mit dieſer Münze vorgingen, wurden immer alle vier Sorten verhältnißmäßig im Preiſe abgeändert.

Das Gepräge aller Louis blancs, die jemahls geſchagen worden ſind, ſtellt auf der Bildſeite den Kopf des Fürſten, unter deſſen Regierung ſie geſchlagen wurden, vor; auf der Schildſeite aber iſt es zu verſchiedenen Mahlen geändert. Die letzten haben auf der Schildſeite einen Schild von einer ganz beſondern Geſtalt, welcher die Wapen von Frankreich und Navarra vorſtellt, mit der Unterſchrift: Sit Nomen Domini benedictum.

Die Louis von 5 Sols hatten in der Mitte des 17ten Jahrhunderts das Glück, den Türken und andern Bewohnern der Levante, des ſchön ausgedrückten Gepräges wegen, ſo zu gefallen, daß ſie im Handel keine andere Münze als dieſe nehmen wollten. Die Türken nannten ſie daſelbſt Timmins oder Temins und es kam ſo gar dahin, daß das Frauenzimmer ſie als Putz am Kopfſchmucke und an Kleidern befeſtigte. Dieſes machten ſich die Kaufleute ſo gut zu Nutze, daß ſie dieſe Münze ſo gar für 10 Sols ausgaben; da hernach aber viele falſche Münzen dieſer Art untergeſchoben wurden, ſo gab das Veranlaſſung, daß ſie 1670 endlich ganz in der Türkey verrurfen wurden.

Hi-

Hiſtoriſche Ueberſicht des franzöſiſchen Münzweſens vom achten Jahrhundert an bis auf gegenwärtige Zeit. Im Journal für Fabrik, Manufactur und Handlung. Jahrgang 1792. Zweyter und dritter Band. Zweyte Auflage. S. 569 bis 611. Von Seite 601 an.

Encyklopädiſches Kaufmanns-Lexicon von Ludovici, vermehrt von Schedel, IV. Th. Col. 323 und 325—327.

Louis oder Louisd'or, *) eine franzöſiſche Goldmünze, die von Ludwig XIII., der ſie im Jahre 1640 zuerſt prägen ließ, den Nahmen bekam.**) Sie hielten anfänglich 22 Karat fein mit $\frac{1}{4}$ Karat an Remedium, und 36$\frac{1}{4}$ waren aus der Mark geſtückelt.

Durch ein Edict von Decemb. 1689 von Ludwig XIV. wurde eine neue Ausmünzung der Louisd'or zu 36$\frac{1}{4}$ aus der Mark verordnet, und die Reformen der Alten war auf 12 Livers 10 Sols geſchehen.

Zufolge einer Münzverordnung von Sept. 1701 wurde eine neue Ausmünzung der Louis befohlen, und die vorigen verrief man. Vom 4ten Octob. des gedachten Jahres an ſollten dieſe und jene 14 Livres gelten. Im Jahr 1705 wurden dieſe auf 15 Livres erhöht.

1709 wurde eine allgemeine Umprägung der goldenen und ſilbernen Louis in Frankreich vorgenommen. 30 Stück der erſten wurden aus

*) Einige haben dieſes Wort zu einem Fäminino machen wollen, da doch Louis ein Mannsnahme iſt, und man alſo der Louisd'or ſagen muß.

**) Wenn man ſchlechtweg einen Louis ſagt, ſo verſteht man immer einen Louisd'or darunter, obgleich der Ecu blanc auch Louis blanc oder Louis d'argent heißt, und man in Frankreich auch mehrere kleinere Silbermünzen hatte, die den Nahmen Louis führten. S. den vorſtehenden Art.

aus der Mark zu 22 Karat, mit $\frac{1}{4}$ K. Remedium geſchlagen. Die neuen Louisd'or ſollten zu 20 Livres umlaufen.

1715 ließ Ludwig XV. die Alten Louis wieder umprägen, und neue zu $30\frac{1}{4}$ aus der Mark, und übrigens auf den Fuß des Edicts von 1709 im Preiſe ſchlagen, zu 20 Livres. Die nicht umgeprägten ältern wurden auf 16 Livres erhöht.

Nach einem andern Münzedicte vom Novemb. 1716 wurden neue Louisd'or zu 20 Stück aus der Mark geprägt, die nachher unter dem Nahmen Louis de Noailles bekannt wurden. Der Preis war 30 Livres. In Deutſchland heißen ſie auch **Kronpiſtolen**.

Zufolge einer abermahligen Verordnung vom May 1718 ſollten alle ältern Louis umgeprägt, und dafür neue zu 25 Stück aus der Mark geſchlagen werden. An Remedium wurden 12 Grains beym Gewichte und $\frac{1}{4}$ Karat fein auf die Mark nachgegeben. Dieſe Louis die man Louis a la crois de Malte, im Deutſchen **Malteſerkreuz-** oder **Stern-Louisd'or** hieß, indem das Malteſerkreuz darauf abgebildet iſt, wurden für 36 Livres ausgegeben. Das nähmliche Edict verordnete auch, daß die ältern Louis von 20 Stück aus der Mark, und nach der Münzverordnung des Jahres 1716 geprägt, 36 Livres gelten ſollten; die laut Verordnung von dem Jahre 1709 und 1715, 24 Livres; die noch ältern Louis zu $36\frac{1}{4}$ aus der Mark zu 19 Livres 12 Sols.

Im Jahre 1719 wurden Louis mit dem Nahmen **Quinzains** d'or zu 24 Karat, mit $\frac{1}{4}$ Karat Remedium geprägt, und deren $65\frac{5}{11}$ mit

mit $\frac{6}{17}$ Stück auf die Mark Remedium, ausgeſtückelt, welche 15 Livres galten.

Nach einem Münzedict vom Auguſt 1723 ſchlug man neue Louis, die nachher unter dem Nahmen **Mirlitons** bekannt wurden. Sie hatten denſelben Gehalt, und es wurden ihrer 37½ aus der Mark geſtückelt; die halben und viertel nach Verhältniß. Sie galten 17 Livres.

Im Jahre 1726 erfolgte eine abermahlige Umprägung. Man ſchlug Louisd'or zu 30 Stück aus der Mark, von Gehalt zu 22 Karat, mit dem Remedio nach den Edicten vom Jahre 1723 und 1724. Sie wurden zu 20 Livres ausgegeben. Dieſe Louisd'or wurden bald nachher durch eine Verordnung von 26 May des nähmlichen Jahres im Preiſe auf 24 Livres erhöht. Die halben und übrigen Abtheilungen nach dem Verhältniſſe der ganzen.

Unter Ludwig XVI. blieben die Münzen anfänglich alle im Cours, die unter ſeinem Großvater geprägt waren. Er befahl dabey, daß diejenigen, die nun geprägt würden, im Schrot und Korn den Münzen gleich ſeyn ſollten, deren Ausprägung durchs Edict vom Jan. 1726 verordnet worden war. Es wurde daran ſonſt nichts geändert, als das Schild und das Bildniß des Königs; aber durch eine andere Declaration vom 18ten Sept. 1774 wurde verordnet, daß der Stempel der Rückſeite in Zukunft dem gleich ſeyn ſollte, welchen man unter der vorigen Regirung gebraucht hatte. Die neuen Münzen ſind mithin von den alten bloß durchs Königliche Bruſtbild bis dahin unterſchieden worden, wo es dem Könige gefiel, die Einſchmelzung der Louis zu verordnen. Dieſes geſchahe durch die Declaration vom 30ſten October 1785. Es

wurden neue Louisd'or auf den Münzfuß von 1726, zu 32 Stück aus der Mark, und im Preis zu 24 Livers ausgegeben. Die alten, wurden bis zum 1ſten Jan. 1786 in den Münzhäuſern und im Verwechſeln zu 750 Livers die Mark zugelaſſen, hernach ſind ſie außer Cours geſetzt worden. Mittlerweile und bis zum 1ſten April wurden ſie in den Münzhäuſern und im Wechſel zu 25 Livres das Stück bezahlt, wenn ſie ihr volles Gewicht hielten, oder wenn das nicht der Fall war, zu 742 Livres 10 Sols al Marco. Die feine Mark Goldes ſollte in den Münzhäuſern zu 828 Livre 12 Sols bezahlt werden; dieß ſtellt die Proportion auf eine Mark Goldes gegen 15½ Mark Silbers. Dieſe Louisd'or, ſo wohl die alten als die neuen, ſind im Deutſchen vorzüglich unter dem Nahmen **Schid-Louisd'or** bekannt.

Da durch dieſe letztere Verfügung der Werth des Goldes erhöht wurde, ſo profitirte nicht nur der König, ſondern auch jeder Privatmann, der ſeine alten Louisd'or gegen neue verwechſelte, und zwar auf jeden Louisd'or 1 Livres Tournois. Der König behielte ſich ſonſt nur ſeinen gewöhnlichen Profit von dem verarbeiteten Golde vor, welches höchſtens einen Gewinn von 6 Millionen Livres ausmachte. Das Gepräge der Louisd'or wurde übrigens nicht verändert, ſondern nur das Gewicht, und zwar nur ſo viel das 16 neue auf 15 alte gingen. Man ſagte, die Finanzadminiſtration, die Bank und die Kaufleute hätten ſchon lange um dieſe Erhöhung des Goldes angehalten, und Spanien und das übrige Europa haben darin ſchon lange zum Beyſpiel gedient.

Zur

Zur Vergleichung der genannten Louisd'or wird folgendes dienlich ſeyn.

	Cöl. Eſch.	Holl. As.	Cl. Richtpf.
1. Ein franzöſiſcher Noailles-Louis d'or, mit 4 Wapen auf der Schildſeite, auch Kronpiſtole genannt, ſoll, wenn er vollwichtig iſt, wiegen	227,80	254,70	3431
2. Ein franzöſiſ. Stern-Louis d'or mit dem Malteſerkreuß *)	182,30	203,70	2745
3. Ein alter Schild- und Sonnen-Louisd'or	151,90	169,80	2287
4. Ein alter franzöſiſcher Louisd'or **)	124,30	138,90	1872
5. Ein franzöſiſcher Mirliton	121,50	135,80	1830

Der Werth in Conventionsmünze von vorſtehenden Goldmünzen iſt von N. 1. 9 Rthl. 3 gl. oder noch etwas mehr. Von N. 2. 7 Rthl. 4 gl. Von N. 3. 6 Rthl 8 gl. Von N. 4. 5 Rthl. 8 gl., auch wohl etwas darüber. Von N. 5. 5 Rth. 3 gl. — Die halben Stücke ꝛc. haben einen verhältnißmäßigen Werth.

Da das franzöſiſche Gold vordem in Deutſchland einen ſtarken Cours hatte, ſo war es natürlich, daß man in mehreren Staaten auf die franzöſiſchen Münzveränderungen aufmerkſam war. In den Churhannöveriſchen Landen wurden z. B. durch

*) Nach Schedels Angabe 202 Aſen ſchwer.

**) Schedel gibt das Gewicht von dieſen auf 140½ Aſen an.

durch ein Edict vom 29ſten May 1786 die frz. Schild-Louis d'or von 1785, weil ſie geringhaltiger als die åltern Münzen von dieſem Geprâge befunden waren, gänzlich, und bey Strafe der Confiscation, bis auf weitere Verfügung verbothen.

Nach der Churpfalzbayerſchen Verordnung vom 30ſten April 1792, ſollen die alten franz. Schild-Louisd'or ihren erſten feſtgeſetzten Werth von 11 fl., die neuen aber von 10 fl. behalten.

Einige der anſehnlichſten Cantons in der Schweitz haben 1786 den Werth der alten Schild-Louisd'or auf 24 Livres 15 Sols erhöhet, um ſie im Lande zu behalten.

Falſche Louisd'or gibt es verſchiedene, z. B. geprâgte vom Jahre 1726. S. Gothaiſche Handlungszeitung, 1788, S. 26. — Gegoſſene von 1726 und 1749. S. eben daſelbſt, S. 27.

Es gibt auch falſche mit der Jahrzahl 1740 und 1777. Sie ſind ſchön geprägt, aber die erſteren um 54 As zu leicht, und die letzteren zu dick, als daß ihr äußeres Anſehen ſie nicht verrathen ſollte.

Von andern falſchen ſ. das Leipziger Intelligenz-Blatt 1776, S. 91. 397. 1791. S. 86.

Encyklopädiſches Kaufmanns-Lexicon von Ludovici, vermehrt von Schedel. IV Th. Col. 320 bis 322. und III Th. im Art. Hamburg, Col. 711.
Journal für Fabrik rc. rc. in der, am Ende des vorhergehenden Artikels angegebenen Stelle.
Journal von und für Deutſchland, 1785, 9 St. S. 254.
Handlungszeitung 1786. S. 4. 64. 70. 119.
Leipziger Intelligenz-Blatt 1786. S. 83.
Schlözers Staatsanzeigen 12 B. 45 Heft, S. 50. 68. Ueber die Umprägung der Louis d'or in Frankreich, von Pfeffel v. Kringelſtein.

J. D.

J. D. Köhlers Münzbeluſtigungen. XIV. S. 315 u. folg.

Louiſe Bonne, der Nahme einer Birne. S. im Art. **Birnbaum**, Th. 5, S. 452.

Loup, ſ. **Wolf**.

Loup-cervier, ſ. **Luchs**.

Loupe, ein **Handvergrößerungsglas**, ſ. unter **Mikroſcop**.

Loure, **Loure**, ein kleines Tonſtück zum Tanzen, deſſen Ausdruck Ernſt und Würde, auch wohl Hoheit iſt. Der Tact iſt $\frac{3}{4}$, und die Bewegung langſam. Es fängt im Aufſchlage, ein Achtel vor dem letzten Viertel, an, und beſteht aus 2 Theilen, jeder von 8, 12 oder 16 Tacten. Man hat zwar Louren in $\frac{6}{4}$ Tact, der aber eigentlich als ein Allabreve von $\frac{3}{4}$ anzuſehen iſt. Das übrige ſiehe in Sulzers Theorie der ſchönen Künſte.

Louiot, ſ. **Kirſchvögel**, Th. 39, S. 200.

Loutre, **Fiſchotter**, ſ. unter **Otter**.

Louve, **Koffergarn**, **Sackgarn**, ſ. im Artikel **Fiſchfang**, Th. 13, S. 648.

Louvre. Der **Louvre** war in ältern Zeiten ein Schloß, das vor den Thoren von Paris lag, und theils zur Sicherheit der Regenten, theils auch um die Stadt im Zaum zu halten, diente. Die Geſchichte deſſelben gehört nicht hierher, genug daß von den alten Gebäuden, und den vielen Thürmen, deren einer, la groſſe tour, ſehr berühmt war, und bald zu Gefängniſſen, bald zur königlichen Reſidenz, bald zur Aufbewahrung der Schätze diente, nichts mehr vorhanden iſt. Das heutige Gebäude iſt ein großes Viereck, mit einem innern Hofe, wovon jede Seite 63 Klaftern hält. Es iſt zu verſchiedenen Zei-

ten gebaut, und wird daher in den alten und neuen Louvre eingetheilt.

Der alte Louvre begreift die Seite, welche dem Haupteingange auf der Seite der Kolonnade, St Germain l'Auxerrois gegen über, und gegen die Tuileries gekehrt iſt, und die Seite gegen die Seine. Dieſe beyden Seiten wurden unter Franz I, Heinrich II, Carl IX und Heinrich III gebauet, und inwendig von Ludwig XIV ausgeführt. Die beyden andern Seiten ſind, ſo weit ſie fertig ſind, von Ludwig XIV zwiſchen 1665 und 70 hinzugeſetzt, und heißen deshalb der neue Louvre. Die beyden Seiten des alten Louvre ſind drey Stock hoch, und die äußern Verzierungen in gutem Geſchmack. Den mittlern hohen Pavillon hat Ludwig XIII aufführen laſſen; der Fronton wird von Caryatiden getragen.

Das merkwürdigſte am neuen Louvre iſt die berühmte Kolonnade auf der Seite von St. Germain l'Auxerrois, welche viele Franzoſen für das größte Meiſterſtück alter und neuer Baukunſt ausgeben. Ludwig XIV ließ mit großen Koſten zur Ausbauung des Louvre den Bernini aus Rom kommen, aber nach genauer Unterſuchung ward der Plan des Claude Perrault *) gewählt. Die Kolonnade ruhet auf dem Bodengeſchoß, und ſtellt eine Gallerie mit 28 freyſtehenden, aber gekuppelten und kannelirten korinthiſchen Säulen dar, welche mit eben ſo viel Pilaſtern an der innern Wand der Gallerie die 12 Fuß langen Architraben tragen. Durch drey Riſalite oder Avant-Corps theilt ſich

*) Er war Doctor der Arzneykunde, aber ein treffliches Genie zur Architectur.

ſich die Kolonnade in zwey Theile. Das Mittelgebäude hat wieder acht gekuppelte Säulen mit einem Giebel, die beyden auf den Ecken haben nur Pilaſter. Die beyden oberſten Platten des Giebels beſtehen aus zwey ungemein großen Steinen. *) Längs dem Dache läuft ein Säulengeländer hin. Die vierte Seite des Louvre gegen die Straße St. Honoré hat keine Säulen, ſondern iſt ganz ſimpel.

Wenn das Lob dieſer Kolonnade gleich von manchem Franzoſen zu ſehr übertrieben wird, ſo müſſen ihr doch alle Kenner die Gerechtigkeit wiederfahren laſſen, daß ſie meiſterhaft angegeben iſt, vortreffliche Verhältniſſe hat, und edel ins Auge fällt. Wäre der Platz vor derſelben groß und frey, ſo würde ſie ſich weit ſchöner ausnehmen. Man hat indeſſen ſchon vor mehreren Jahren einige Häuſer abgetragen, und den Platz vor derſelben abgeräumt, mit einer niedrigen Mauer eingefaßt, und mit Raſen belegt.

Die Gallerie des Louvre hat Heinrich IV ihre Entſtehung zu verdanken. Er gerieth auf den Einfall, die beyden Palläſte, den Louvre und die Tuileries durch ein langes Gebäude zuſammen zu hängen, und dieſes iſt es, was man die Gallerien des Louvre nennt, deren Länge 227 Klaftern, und die Breite 4 bis 5 beträgt. Er brachte es aber nicht ganz zu Stande, ſondern Ludwig XIII vollendete das Stück, welches dem Louvre am nächſten ſteht. Daher bemerkt

 man

*) Das merkwürdige Gerüſt, und die Maſchinen, ſolche hinauf zu bringen, hat Perrault in der zweyten Ausgabe ſeines überſetzten Vitruvs beſchrieben, und mit einem vortrefflichen Kupfer erläutert. Es iſt auch nebſt mehrern Abbildungen des Louvre im 4ten Bande des Cabinet du Roi befindlich.

man auch die verſchiedene äußere Architectur. Die an die Tuileries ſtoßende Hälfte hat gekuppelte durch die ganze Vorderſeite hinauf gehende Pilaſter römiſcher Ordnung, und weit größere Giebel, die einer um das andere dreyeckig und rund ſind. Das Ganze hat von außen ein prächtiges Anſehn. Die andere Hälfte hat nur kleine toskaniſche Pilaſter.

Obgleich der louvre ſeit langer Zeit vor der Revolution keine königliche Reſidenz mehr war, ſo enthielte er doch viele Merkwürdigkeiten an Gemählden, Statüen, Modellen und vielen andern Kunſtproducten, die in der neueren Zeit nach den Siegen der Franzoſen in Italien noch mit den Kunſtſchätzen dieſes landes vermehrt ſind. Beſonders die oben beſchriebene Gallerie des louvre, die vordem die Modelle der franzöſiſchen Feſtungen enthielt, bietet jetzt die prächtigſte Sammlung der größten Meiſterwerke der berühmteſten Mahler dar.

Auch war der louvre ſchon lange der Sitz verſchiedener gelehrten Geſellſchaften, die hier ihre Zuſammenkünfte hielten, und ihre Bücherſammluugen und andere Vorräthe aufgeſtellt hatten. Dahin gehören die Académie Royale des Sciences, die Académie des Inſcriptions et des Belles Lettres, die Académie Françoiſe, die Académie d'Architecture, und die Académie de Peinture. Einige von dieſen haben während der Revolution aber ihre Sitzungen eingeſtellt, oder ſind umgeändert worden. Es iſt hier indeſſen der Ort nicht, mich über alle dieſe Gegenſtände weiter zu verbreiten, ſondern ich muß mich damit begnügen, dieſe kurze Anzeige von dem berühmten louvre und ſeiner gegenwärtigen Beſtimmung gegeben zu haben.

In

In J. J. **Volkmanns** neueſten Reiſe durch Frankreich, 1. Th. S. 265—276 findet man die Merkwürdigkeiten des Louvre vor der Revolution beſchrieben.

Louvine, ſ. **Lauwine**, Th. 66, S. 450.

Lovåter Sauerwaſſer. Im Zeckler Gebiet in Udvarhelly in Siebenbürgen liegt ein Dorf **Lovåte**, bey welchem zwey weinichte Brunnen ſind. Der eine heißt **Kerz**, entſpringt an dem Fuße eines ſteilen Berges in dem Thale gleiches Nahmens, iſt helle, riecht wie Vitriol, und iſt durch Zufluß von ſüßem Waſſer geſchwächt. Dieſe Quelle ſetzt 1) in ihrem laufe ein rothes Sediment ab, 2) brauſet mit zerfloſſenem Weinſteinſalze, 3) verändert den Veilchenſaft nicht, 4) wird von Galläpfelpulver ſchwarz, 5) vom Salmiakgeiſte milchicht, aber bald wieder klar, und ſetzt an dem Glaſe Kryſtallen ab, 6) von Curcume-Tinctur erhält ſie eine gelbe Milchfarbe. Dieſes Waſſer befördert den Stuhl, färbt den Unrath ſchwarz, beſchwert den Magen nicht und macht Appetit.

Der **neue Brunnen** iſt bey dem neu errichteten Eiſenhammer, iſt aber nicht unterſucht.

Lowandou, ſo heißt beym **Büffon** eine Art **Meerkatzen**, Cercopithecus vetulus Linn., wovon im Artikel **Meerkatze** einiges angeführt werden wird.

Löwe, der, des — n, im Plur. **die — n,** im Fämin **die Löwinn,** *) im Franz. Lion, ein fleiſchfreſſendes Thier, das in den heißen Gegenden von Affrika und Aſien zu Hauſe gehört, und

*) Im 14 und 15ten Jahrhundert bey verſchiedenen oberdeutſchen Schriftſtellern Leo, auch Leuuo, bey dem Strycker Lebe, bey andern Leob, Löbe, Löb, und im gemeinen Leben mancher Gegenden Leue. Dieſe

ſchon von Alters her den Nahmen **des Königs der Thiere** führt, weil alle Thiere von ihm überwältigt werden, und der Löwe ſelten von einem oder dem andern überwunden wird. Der Stärke, Tapferkeit und Unerſchrockenheit wegen iſt der Löwe auch als ein altes Sinnbild tapferer Helden und Krieger bekannt.

Der Löwe macht mit dem Tiger, Panther, Leopard, der Unze, dem Luchs, der Katze ꝛc. ꝛc. eine Gattung, genus, aus, welche man gewöhnlich das **Katzengeſchlecht** oder die **Katzenfamilie** zu nennen pflegt. Alle dieſe Thiere haben 6 ſpitzige Vorderzähne in jeder Kinnlade, lange keilförmige Eckzähne, und auf jeder Seite drey zackige Backenzähne, eine rauhe Zunge, fünf Zehen an den Vorderfüßen und vier an den Hinterfüßen mit krummen und ſpitzigen Krallen, welche in häutigen Scheiden liegen und eingezogen werden können, einen faſt runden Kopf und ſteife Barthaare um das Maul. Die Weibchen ſind mit acht Saugwarzen verſehen, die Löwinn indeſſen nur mit vieren. *)

Der größte Löwe iſt vom Maule bis an den Urſprung des Schwanzes etwa 8 oder 9 Fuß lang, und die Länge des Schwanzes beträgt 4 Fuß. Die Höhe vom Rücken bis an die Erde iſt 4 bis 5 Fuß. Die kleinen Löwen haben $5\frac{1}{2}$ Fuß

Nahmen ſind zunächſt aus dem Lat. Leo gebildet, ſo wie dieſes vielleicht von dem Griech. λεων und dem Hebr. Labi abſtammen mag. Alle dieſe ſcheinen eine Nachahmung des Gebrülls des Löwen ſeyn zu ſollen.

*) Auf dieſe Gattungsmerkmahle werde ich bey den Artikeln Luchs, Panther ꝛc. ꝛc. zurück weiſen, ſo wie man ſie bey den von meinen Vorgängern abgehandelten Artikeln Katze, Th. 36, S. 195 u. flg. und Leopard, Th. 77. S. 153 vergleichen kann.

Fuß in der Länge, $3\frac{1}{2}$ in der Höhe und einen Schwanz von 3 Schuhen.

Der Löwe hat einen ſchlanken Körper, einen ſehr großen, gleichſam etwas viereckigen Kopf, mit einem platten Angeſichte und großen funkelnden Augen, eine weite Schnautze, eine geſpaltene Oberlippe, kurze rundliche Ohren, über den Kopf und den ganzen Vordertheil des Körpers eine lange, ſtarke Mähne, welche aber dem Weibchen fehlt, am übrigen Körper kurzes Haar, dicke fleiſchichte Beine, große Klauen und einen ſtarken Schwanz, der ſich in einen Haarbüſchel endigt. Der ganze Körper hat ein gelbbraunes Anſehen, indem manche Theile braun, manche falb und manche aus braun und falb gemiſcht gezeichnet ſind. Die Barthaare ſind weiß, und über den Vorderwinkel beyder Augen iſt ein weißer Fleck. Das Weibchen ſieht faſt ganz eben ſo aus. Man findet übrigens manche Nachrichten von anders gefärbten Löwen; ſo ſoll es in Libyen Löwen geben, die an der Kehle roth, am Leibe blau, und mit ſchwarzen Flecken beſetzt ſind, ſo wie ſchwarz und weiße, und in Aſien graue; dieſe Angaben ſcheinen aber nicht ganz richtig zu ſeyn.

Er bewohnt nur zwey Erdtheile nähmlich Aſien und Afrika, und auch nur die heißen Gegenden derſelben. Die afrikaniſchen Löwen, beſonders aus den heißen Wüſten, ſcheinen größer und wilder zu ſeyn, als die aſiatiſchen, ja ſelbſt als ſolche afrikaniſche, die auf kühlern Gebirgen leben. Man hat daher den Schluß gemacht, daß die Hitze des Klima's viel dazu beyträgt, die Stärke und die Grauſamkeit des Löwen auszubilden. — Der ſo genannte amerikaniſche **Löwe** iſt ein anderes Thier, das ſich

von

von dem Löwen der alten Welt genugſam unterſcheidet, weshalb ich unten noch beſonders von ihm reden werde.

Man rühmt an dem Löwen eben keine ſcharfen Sinne. Seine Augen ſind gegen helle Lichtſtrahlen zu empfindlich, daher er nur bey mattem Lichte, in der Dämmerung, gut ſehen kann. Bewundernswürdig aber iſt ſeine Stärke, welche in jeder Muskel ſichtbar wird, wenn das Thier in Zorn geräth. Mit ſeinen Tatzen ſchlägt er große Thiere ſogleich zu Boden und in ſeinem Rachen ſchleppt er ſie fort. Mit ſeinem Schwanze ſchleudert er furchtbar um ſich. Im Gefühle ſeiner Stärke ſcheut er die größten Thiere nicht, und verachtet die kleinen und ſchwachen. Es verdrießt ihn, um eines kleinen Raubes willen aufzuſtehen, aber er iſt behende, einen Büffel nieder zu reißen. Sein gewöhnlicher Gang iſt langſam und ſtolz, nach ſeiner Beute aber ſpringt er in raſchen und weiten Sätzen von 12 bis 15 Schuhen. In der Regel beweiſet er viel Grimm und Blutgierde. Im Zorne richtet er ſeinen Schwanz in die Höhe und ſchlägt mit demſelben gewaltſam auf die Erde, hauet mit ſeinen ſcharfen Tatzen wüthend in den Raub oder auf den Boden, fletſchet furchbar die Zähne, läßt eine ſchrecklich murrende Stimme hören, rümpft die Naſe und drohet Tod und Verderben mit ſeinen funkelden Augen.

Deſſen ungeachtet erzählt man viel von ſeiner Sanftmuth und Großmuth. Es iſt wahr, daß er in der Jugend ſich zähmen und ſich an die Menſchen einiger maßen gewöhnen läßt, ſo daß die Wärter und zuweilen auch fremde Leute ihn ohne Gefahr anfaſſen, oder gar die Hand in ſeinen Rachen ſtecken können. Aber

der

der Löwe wird doch nie ſo ſanftmüthig als der Hund, und er iſt nie ganz zu trauen. Beſonders ſoll dann ſeine Freundſchaft ein Ende haben, wenn er durch ſein Lecken mit der ſcharfen Zunge *) die Haut abſtreift und Blut ſieht oder ſchmeckt, welches ſeine Raubbegierde ſogleich rege macht. Man erzählt, daß ein Bedienter mit dem Löwen ſeines Herrn ſehr vertraut lebte, und ſich durch keine Warnung zur Vorſicht bewegen ließ, weil er dem ſchmeichelnden Lecken des Löwen traute; er ward aber einſt des Nachts in den Klauen des Löwen faſt ganz verzehrt gefunden. — Es iſt ferner wahr, daß der Löwe manchmahl vor Menſchen vorbey geht, ohne ſie anzufallen, daß er eine Mutter mit ihrem Kinde verſchont hat, die wehklagend und zitternd ſich ihm näherte, um ihr auf der Flucht zurück gebliebenes Kind wo möglich zu retten; aber eines Theils pflegen die mehrſten wilden Thiere überhaupt nur im großen Hunger die Menſchen anzufallen, und andern Theils iſt aus einzelnen Beyſpielen kein Schluß zu ziehen, denn man hat auf der andern Seite auch wieder Beyſpiele, daß der Löwe Weiber und Kinder gefreſſen hat.

Sehr voreilig iſt die Behauptung, daß der Löwe eine beſondere Großmuth gegen die Kinder beweiſe; eine ſolche Großmuth liegt nicht in ſeiner Natur, und wenn er geſättigt ein Kind liegen läßt, ſo iſt ihm dieß nicht als Verdienſt anzurechnen. Wahr iſt es indeſſen, daß der Löwe die weſentliche Dienſte, welche man ihm erzeigt,

*) Des Löwen Zunge iſt mit vielen hornartigen Stacheln von 3 bis 4 Linien lang beſetzt, womit er das Fleiſch von den Knochen lecken kann.

zeigt, mit einer dankbaren Anhänglichkeit belohnt, welches außer dem bekannten Beyſpiele eines dankbaren Löwen gegen einen römiſchen Sklaven noch durch ein neuers beſtätigt wird, da nähmlich eine Löwinn auf Fort Louis in Afrika, welche in ihrer Krankheit von einem Herrn mit Milch curirt wurde, demſelben wie ein Hund folgte, und gegen ihn viele Zuneigung bewies. Aber es iſt faſt allen Thieren eigen, dem ergeben zu ſeyn, welchem ſie ihre Rettung zu danken haben, welches bey dem Löwen in einem hohen Grade ſtatt finden kann, weil er für die empfangenen Wohlthaten ein treues Gedächtniß hat, welches jedoch bey den Hunden in einem noch vozüglichern Grade ſtatt findet.

Alles zuſammen genommen, ſo bleibt der Löwe zwar wegen ſeiner Stärke und wegen ſeines ſtolzen Anſehens ein bewunderns würdiges Thier; man hat ihm aber offenbar zu viel Ehre angethan, wenn man alle ſeine zufälligen und verdienſtloſen Handlungen einer beſondern Großmuth zuſchrieb und darüber ganz vergaß, daß er ein grimmiges und feindſeliges Thier ſey. Man darf ihn nur eimahl lebendig geſehen haben, wozu man bey den herumziehenden kleinen Thiermenagerien öfters Gelegenheit hat, um ſich zu überzeugen, daß der Löwe gar nicht beſondere Geiſtesanlagen beſitze. In ſeinem ruhigen Zuſtande ſieht er mehr dumm als klug aus.

Eben ſo hat man auch zu viel von ſeiner Furchtſamkeit geſprochen. Das Hahnengeſchrey ſollte ihn in die Flucht jagen können. Geſetzt auch, daß ein Löwe einmahl bey dem Krähen des Hahnes die Flucht ergriffen hätte, ſo iſt wohl nicht das Krähen ſelbſt Urſache geweſen, ſondern viel mehr andere Umſtände, welche den

den Löwen wegen ſeines Lebens beſorgt machten. So leicht läßt ſich der Löwe nicht erſchrecken, als der Wolf.

Vielleicht aber fürchtet er ſich mehr vor dem Feuer, daher die Völker, unter welchen der Löwe lebt, ſich im freyen gewönlich mit Feuer umgeben, um ihn zurück zu ſcheuchen. Deſſen ungeachtet erzählt uns ein Reiſender *), daß der Löwe in Numidien, wo die Löwen der vermehrte Ausbreitung der Menſchen wegen ſonſt ſchon ziemlich furchtſam und weniger kühn geworden seyn müßten, ſich durch Nichts abhalten laſſe, daß er ungeachtet der aufgerichteten Feuer mitten in die arabiſchen Horden dringe, um ſich eine Beute zu verſchaffen, den Menſchen jedoch nur in Ermangelung anderer Nahrung anfalle. Dieſe wiederſprechenden Nachrichten laſſen ſich wohl vereinigen. Wenn der Löwe ſatt iſt, ſo geht er vor Menſchen und vor dem Feuer vorüber; iſt er aber hungrig, ſo ſchrecken ihn Menſchen und Feuer nicht.

Die Stimme des Löwen iſt gewöhnlich ein ſtarkes anhaltendes Brüllen, welches des Nachts fürchterlich wiederhallet, und die ganze lebendige Schöpfung in Schrecken ſetzt. Im Zorn iſt der Ton mehr abgeſtoßen. Sein Athem riecht wiederlich, welches indeſſen vielleicht nur bey den in Gefangenſchaft gehaltenen Löwen der Fall ſeyn mag, ſein Urin aber unausſtehlich. Er ſchläft nicht viel und wacht leicht auf. Daß er mit offnen Augen und nur auf dem Rücken ſchlafen ſollte, iſt völlig ungegründet.

Der Löwe hält ſich in der Regel in den Wäldern auf, liegt am Tage in Höhlen, und geht

*) Poiret Reiſe in die Barbarey, I Theil.

geht beſonders des Nachts auf Beute, welche er entweder auf ſeinen Märſchen ergreift, oder hinter dem Geſträuche erlauert. Er lebt übrigens einſam und ohne Gemeinſchaft mit andern Thieren. Wenn etwas Wahres an der Nachricht iſt, das er bisweilen mit den Wölfen in Geſellſchaft auf den Raub ausgehe, ſo iſt dieſe Vereinigung wohl mehr Sache des Wolfs, welcher leichtere Arbeit hat, wenn er dem Löwen nachgeht, und das aufließet, was der Löwe liegen läßt, oder es iſt Sache des Zufalls. Die alten Löwen, welche von ihrer Behendigkeit, die Thiere des Waldes zu jagen, verlohren haben, nähern ſich den bewohnten Orten, und werden den Menſchen und Hausthieren gefährlich.

Dieſes ſtarke und furchtbare Thier kommt nicht leicht in Verlegenheit, daß ihm die Nahrung mangeln ſollte, indem er faſt unter allen lebendigen Thieren zu wählen hat, und bloß den ausgewachſenen Elephanten, das Rhinoceros und ſeines Gleichen, den Tiger und Panther unangetaſtet laſſen muß oder im Kampfe mit dieſen ſeines Sieges wenigſtens nicht immer gewiß iſt. Er braucht alſo nicht wie der Wolf zum Aaſe ſeine Zuflucht zu nehmen, vielmehr ſind die todten Körper für ihn ſo wenig einladend, daß er die Menſchen liegen läßt, wenn ſie ſich auf die Erde legen, den Athem an ſich halten und ſich todt ſtellen, welches vielleicht ein neuer Beweis für die Behauptung iſt, daß ſeine Sinne nicht die ſchärfſten ſind. Weil alle Thiere vor ihm fliehen, ſo iſt er genöthiget, ſich auf die Lauer zu legen und die vorübergehenden Thiere abzuwarten. Er wählt dazu einen dichtbewachſenen Platz und ſpringt mit ſolcher Gewalt hervor, daß er gewöhnlich in einem Satze den Raub erhaſcht. Er

frißt

frißt viel auf einmahl, zermalmet die Knochen leicht mit ſeinem ſtarken Gebiſſe und verſchlingt ſie zugleich mit dem Fleiſche. Beſonders iſt er nach dem friſchen Blute der Thiere und ihren Eingeweiden ſehr begierig. In den Wäldern frißt er viele Gazellen und Affen; die letztern haſcht er aber nur wenn ſie auf der Erde laufen, da er ſie nicht bis auf die Bäume verfolgen kann, wie es der Tiger thut. Junge Elephanten und Kameele ſollen ihm ſehr wohl ſchmecken, daher die arabiſchen Horden ſich öfters nicht anders vor ihm retten können, als daß ſie ihm ein Kameel Preis geben. Wölfe und Hunde wählt er nicht zur Speiſe. In der Gefangenſchaft unterhält man einen mäßig großen Löwen etwa mit 15 Pfund Fleiſch täglich. — Gleich andern Raubthieren kann der Löwe lange hungern, ohne zu ſterben, aber nicht lange durſten. Er trinkt deshalb immer, wenn er Waſſer findet, und zwar beugt er die Zunge dabey nicht wie die Hunde nach oben, ſondern nach unten herum, weshalb ihm immer viel Waſſer wieder aus dem Munde fließt, wenn er trinkt.

Ueber die Fortpflanzung des Löwen fehlen beſtimmte Nachrichten, weil ſich ſo gefährliche Thiere, wie die Löwen, nicht gut in der Wildniß beobachten laſſen, und ſie ſich im gefangenen Zuſtande nicht fortzupflanzen pflegen. Es ſoll zwar einmahl in Neapel und einmahl in Florenz ein Löwenpaar ſich fortgepflanzt haben, doch iſt davon keine andere Beobachtung bekannt gemacht worden, als daß die eine Löwinn fünf Junge auf einmahl geworfen habe. — Die Löwinn bringt nur einmahl des Jahrs Junge zur Welt, und geht wahrſcheinlich an 6 Monate trächtig. Zur Brunſtzeit wird ſie von mehreren Männchen be-

gleitet, welche nach Art anderer Thiere um den Vorrang kämpfen. Die Jungen werden im Frühjahre an einem entlegenen Orte geworfen, und von der Mutter treulich verſorgt. Es ſollen von den Jungen aber gewöhnlich mehrere am Zahnen ſterben. Die Löwinn, welche von Natur ſchwächer als der Löwe iſt, iſt doch ſehr muthig, und räuberiſch, ſo bald ſie Junge hat; ſie ſcheuet alsdann keine Gefahr, fällt über Menſchen und Thiere her, und ſchleppt ihren Raub den Jungen zu, welche ſie zeitig unterweiſet, Blut auszuſaugen und Fleiſch zu zerreißen. Sie mögen wohl im dritten Jahre erſt ausgewachſen ſeyn, und ungefähr 20 bis 25 Jahre alt werden. Man hat Löwen in Frankreich an 17 Jahre eingeſperrt erhalten, und es iſt auf jeden Fall gewiß, daß ſie in der Freyheit älter werden, welches auch ſchon die Beſchaffenheit ihres Körpers und die Vergleichung mit verwandten Thieren vermuthen läßt.

Der Menſch iſt das einzige Geſchöpf, welches dem Löwen gefährlich wird, denn wenn er auch mit einigen gleich ſtarken Thieren bisweilen in Streit geräth, ſo wird er doch von ihnen nicht leicht überwunden oder getödtet. Der Menſch ſelbſt kann nur mit Mühe und Gefahr ſeine Oberherrſchaft behaupten; ſeine treueſten Gefährten auf der Jagd, die Hunde, fürchten die Ueberlegenheit des Löwen und haben keinen Muth ihn anzugreifen. Doch richtet man große Hunde auch zur Löwenjagd ab; die Jäger reiten ihnen zur Seite auf Pferden, welche ebenfalls dazu beſonders abgerichtet ſind, weil ſie ſonſt bey dem Anblick des Löwen die Flucht ergreifen, oder vor Schrecken unbeweglich ſtehen bleiben wür-

würden*), und ſuchen den Löwen durch mehrere Flintenkugeln oder Wurfſpieße zu erlegen. Außerdem fängt man den Löwen in Gruben, die man ſchwach bedeckt und mit einem lebendigen Thiere als Lockſpeiſe verſehen hat, **) und in Netzen. Die Afrikaner ſollen ihn mit Fackeln in die Netze jagen. — Etwas leichter iſt es, ſich der Löwen zu bemächtigen, wenn man das Lager der Jungen ausfindig macht, und dieſe in Abweſenheit der Mutter raubt. Wird man aber von der Mutter eingehohlt, ſo ſoll es gut ſeyn, ihr eins von den Jungen vorzuwerfen, weil ſie ſolches ſogleich zurück tragen, und den Räubern dadurch Zeit laſſen ſoll, zu entkommen.

Da man von dem Löwen mehr Schaden als Nutzen für das Menſchengeſchlecht und das übrige Thierreich zu erwarten gewohnt iſt, ſo iſt es eine angenehme Erfahrung, daß die Zahl der Löwen ſich ſeit den älteſten Zeiten beträchtlich vermindert hat. Eines Theils iſt ihr Aufenthalt mehr eingeſchränkt worden, indem zu Homers Zeiten und ſpäterhin auch in Griechenland und einigen angränzenden Gegenden Löwen waren, wo man jetzt keine mehr ſieht; andern Theils findet man in den Ländern, die vor Alters viele Löwen enthielten, jetzt vielleicht nicht den fünften

M 2

*) Faſt alle Thiere überfällt bey der Witterung des Löwen eine ſolche Angſt, daß ſie den Muth zur Vertheidigung verlieren. Selbſt der Hund, der ſonſt ſo vielen Muth beweiſet, drängt ſich in dieſem Falle ängſtlich an ſeinen Herrn, und ſucht bey ihm Schutz.

**) In dem Augenblicke, wo ein Löwe in einer Grube oder ſonſt gefangen iſt, ſoll ihn gleichſam eine Art von Beſchämung überfallen, ſo daß man alles mit ihm machen kann, was man will. Die Afrikaner benutzen daher dieſen Zeitpunct, um ihm einen Maulkorb und Stricke anzulegen ꝛc. ꝛc.

ten Theil ſo viele, als vordem, welches unter andern auch in den nördlichen Gegenden von Afrika der Fall iſt. Dieſe Veränderung iſt ohne Zweifel der größern Ausbreitung des Menſchengeſchlechts und der größern Geſchicklichkeit, die der Menſch mit der Zeit erlangt hat, den Löwen zu überwinden, zuzuſchreiben, während die Löwen ſich nicht vervollkommnen, und alſo natürlich immer mehr unterliegen müſſen. Zu bemerken iſt indeſſen, daß der Löwe weniger Schaden anrichtet, als manches andere Thier von ſeiner Gattung, weil er bloß würgt, was und wie viel er freſſen will, da hingegen andere bloß zur Luſt zu würgen ſcheinen. Er fällt die Thiere an, um leben zu können, und ſchont ihrer, wenn er ſie nicht bedarf. In ſo fern zeichnet er ſich vortheilhaft unter den Raubthieren aus.

Außer den Vortheilen, welche die Löwenführer ſich von zahmen Thieren dieſer Art, als einem reichlichen Lebensunterhalte verſprechen können, hatte man vor Zeiten, wie einige verſichern, die Löwen auch bisweilen zur Jagd abgerichtet. Von morgenländiſchen Fürſten wurden die Löwen zur Pracht unterhalten, ſo wie man ſie jetzt in verſchiedenen Menagerien findet, um ſie beobachten, und die Mannigfaltigkeit der Natur bewundern zu können. *) Die alten Römer ließen

*) Das Zähmen der Löwen geſchieht in einigen Gegenden, wenn man ſie nicht ſchon jung bekommen hat, wo ſie ſich leichter an den Menſchen gewöhnen, ſo: Man bindet ſie an einen ſtarken Pfahl, und läßt ſie unaufhörlich von dazu beſtellten Leuten zum Zorn reizen. So oft der Löwe aufſpringt, wird er theils durch den Reif, womit er an dem Pfahle befeſtigt iſt, theils auch noch durch einen anderen um ſeinen Hals, den ein Aufſeher hält, zurück gehalten. Dieſes Geſchäft muß 4—6 Monathe fortgeſetzt werden.

ſen eine groſſe Anzahl Löwen aus Afrika bringen, um ſie bey ihren Thiergefechten mit aufzuführen.

Die **Haut der Löwen** war ehemahls ein Schmuck der Helden. Die Afrikaner bedienen ſich ihrer zu Bettdecken, die Europäer zu Pferdedecken, Riemenwerk und Fütterung der Kutſchen. Die Löwenhäute beſitzen auch eine gewiſſe Kraft, welche lange Zeit unbekannt geblieben, und allen, die dergleichen in ihren Häuſern haben, nützlich werden kann. Man hat nähmlich gefunden, daß alle Ratzen und Mäuſe aus der Nähe, wo man Löwenhäute aufbewahrt, vertrieben werden. Den Grund hiervon ſucht man in der Abneigung, welche faſt alle Thiere gegen den Löwen haben. *)

Das **Fleiſch des Löwen** wird in der Barbarey ſehr hoch gehalten und mit dem Kalbfleiſch an Farbe und Geſchmack verglichen, auch von den Mohren für ſehr geſund gehalten. Eine Horde Araber zwiſchen Tunis und Algier lebt faſt ganz davon. Indeſſen finden die Europäer es von einem widrigen und ſtarken Geſchmacke. Die Leute, die es genieſſen, werden Agriophagi genannt.

Man findet im Magen des Löwen, ſo wie bey den Kühen, bisweilen gewiſſe Haarbälle, die man **Löwenbälle**, auch Löwenäpfel (franz. Pommes de Lion) nennt. Sie entſtehen allmählich aus den Haaren, welche das Thier, wenn es ſich mit ſeiner ſcharfen Zunge leckt, mit ſeinem Speichel zugleich verſchluckt. Aus der Anhäufung dieſer Haare bildet ſich nach und nach

*) Neues Hamburg. Magazin, XIV B. S. 516. Geſellſchaftl. Erzählungen. Hamb. 1753. II Th. S. 205. Berlin. Samml. IV. S. 482.

ein runder dichter Körper, nicht völlig ſo hart, wie ein Bezoar, von der Oberfläche des ganzen Umfangs bis auf den Mittelpunct aus einem rothfahlen Haar gleichſam gewebet, ſo groß als ein Eydotter. Ein ſolcher Löwenball iſt ungemein rar, und wird ſowohl um ſeiner Seltenheit, als beſonders um ſeiner vermeinten beſondern Eigenſchaft willen, die Niederkunft gebärender Weiber zu erleichtern, in überaus hohem Werthe gehalten. Die abergläubiſchen Portugieſen und Spanier ſchätzen ihn deshalb über alles, was man ihnen ſonſt in dieſer Abſicht vorſchlagen könnte. Sie laſſen ihn aufs koſtbarſte in Golddraht, wie den Bezoar des Stachelſchweins in Silberdraht, einfaſſen, um ſich deſſen im Nothfall mit vollem Zutrauen zu bedienen. Dieſen Löwenball pflegt man, wie den erwähnten Bezoar, einzuweichen, den Aufguß aber löffelweiſe den Gebärenden einzugeben. Auch legt man ihm in der Bleichſucht lediger und unverheyratheter Frauenzimmer, ingleichen bey Unordnungen im periodiſchen Geſchäfte der Natur, vorzügliche Wirkſamkeit bey.

Unter die andern Theile dieſes Thiers, von denen man ſich in der Arzeney einigen Nutzen verſprach, gehörten das **Herz, Blut** und **Fett.** das getrocknete zu Pulver gemachte Löwenherz empfahl man wieder die fallende Sucht und wieder das viertägige Fieber. Die Doſis war 12 Gran oder ein halber Skrupel, entweder allein, oder mit einem hauptſtärkenden Waſſer vermiſcht. Vom getrockneten Löwenblute erwartete man eben dieſe Wirkung. Es wurde von einem Skrupel bis zu einem Quentchen genommen, für ſchweißtreibend und dem Gifte widerſtehend gehalten. Der nützliche Gebrauch des Fettes läßt

ſich

ſich noch eher begreifen. Es iſt erweichend, ſchmerzſtillend und zertheilend, und wird als ein Linderungsmittel des Ohrenzwanges betrachtet, wenn man Baumwolle, die man eingetunkt hat, in die Ohren legt, oder einige Tropfen davon hineintröpfelt. Man reibt mit ſelbigen auch erfrorne Glieder, erweichet und zertheilet gefrorne Geſchwülſte. Doch iſt es bey ſolchen Uebeln ſchädlich, die mit Entzündung begleitet ſind, weil es durch die Hitze des entzündeten Theiles bald ſcharf und freſſend, alſo fähig wird, die Entzündung zu vermehren.

Vom angeprieſenen lächerlichen Gebrauche des **Gehirns**, der **Lungen**, der **Leber**, des **Kothes**,*) der **Zähne**, der **Galle**, der **Haut** ꝛc. des Löwen iſt nicht der Mühe werth, eine Sylbe zu ſagen, weil dieſes nichts als Aberglaube iſt.

Daß **Löwenknochen** Feuer ſchlagen ſollten, wie man ſonſt behauptete, iſt im Artikel Feuer, Th 14, S. 10. als unwahrſcheinlich dargethan.

Die Figur 4719. ſtellt den männlichen Löwen vor, und bedarf keiner Erklärung.

Vollſtändiges Handbuch einer technologiſchen und ökonomiſchen Naturgeſchichte für deutſche Bürger, Landwirthe ꝛc. ꝛc. Des erſten Theils 3ter Band. Leipzig bey Beygang 1798. 8. S. 200 bis 208.

Herrn v. **Büffon's** Naturgeſchichte der vierfüßigen Thiere. Mit Vermehrungen aus dem franz. überſetzt. V Bd. Berlin, bey Pauli 1777. 8. S. 216—262.

Linn. Syſtem. Naturae. XII. p. 60. n. 1.

Schreber's Säugethiere. S. 376. Taf. 97. A B.

*) Vom Löwenkothe, als Arzneymittel, iſt in Baldingers neuem Magazin 12 B. 3. St. S. 197. etwas erwähnt.

Ridinger's Entwurf einiger Thiere ꝛc. ꝛc. II Th. Taf. 19 – 30 wo er den Löwen und die Löwinn in mancherley Affecten abgebildet hat.

Viele andere Bücher ſind in dem angeführten Büffonſchen Werke verzeichnet, zu denen ich hier noch einige neuere, worin Abhandlungen von dem Löwen vorkommen, hinzu ſetze.

Niederelbiſches Magazin. I. S. 616.

Göze Natur, Menſchenleben und Vorſehung ꝛc. I. S. 55. IV. S. 549.

Berliniſches Intelligenzblatt. 1790. N. 89 u. 91.

Oedemann Sammlung aus der Naturkunde. IV. S. 33.

Leſebibliothek für alle Stände. Im erſten Theile.

Hannöveriſches Magazin 1777. u. 1778.

Sparrmann's Reiſe nach dem Vorgebirge der guten Hoffnung. S. 362. cf. Beckmann's Bibliothek XIII. S. 471.

Von den Löwen, die in den Griechiſchen und Römiſchen Mythen erwähnt werden, iſt beſonders der nemäiſche Löwe bekannt, der auch der kleonäiſche heißt, weil er ſich in den Wäldern zwiſchen Kleonä und Nemea in der Landſchaft Argolis auf dem Peloponnes aufgehalten haben ſoll. Nach der Fabel erwürgte Herkules ihn durch Erſtickung in ſeinen Armen, da keiner ſeiner Pfeile des Löwen Haut durchdringen konnte. Herkules bediente ſich der Haut hernach ſtatt eines Panzers und des Kopfſtücks wie eines Helms. Dieſe Fabel iſt in alten und neuen Zeiten oft ein Gegenſtand der Bearbeitung bildender Künſtler geworden, ſo wie man den Herkules gemeinhin auch mit der Löwenhaut vorgeſtellt findet. S. unter andern

Deutſche Monathsſchrift. 1795. S. 356. ſo wie in v. Murr's Herkulan. IV. S. 3. Taf. 5.

Da der Löwe ein ſo ausgezeichnetes Thier iſt, das ſchon von Alterthum her ſeiner Stärke und ſeines Muthes wegen berühmt war, ſo glaubte man

man unerſchrockene Helden nicht beſſer ehren zu können, als wenn man ſie mit Löwen verglich, worüber der Löwe überhaupt das Sinnbild der Tapferkeit geworden iſt. Dieſes gab Veranlaſſung, daß man in der Folge das Bild des Löwen in viele Wapen ſetzte und es auf Münzen prägte. Als Wapen kann man unter vielen das großmogulſche, ſpaniſche, norwegiſche, venedigſche, braunſchweigiſche, das fürſtlich Löwenſteiniſche ꝛc. ꝛc. anführen, worauf ein Löwe vorkommt; nicht weniger zahlreich ſind die Münzen, beſonders die Medaillen, die mit Löwen in mancherley Stellungen verſehen ſind. Es iſt hier nicht der Ort, dieſe Materie auszuführen; doch will ich für diejenigen, die mehr darüber nachleſen möchten, einige Bücher angeben, die hierher gehörige Materialien enthalten,

Hiſtoriſche Gedächtnißmünzen. Fol. S. 179. 304. 412. 421. 474 512. 616.

Wachter Archaeologia nummaria. gr. 4. S. 78. (Der Löwe auf phocenſiſchen Münzen.)

Hyde religio Perſarum (der Leo mithriacus).

a St. Germano böhmiſche Münzen. II. S. 363. III. S. 74. 84.

Köhler's Münzbeluſtigungen. X. S. 290.

Hannöveriſche Anzeigen 1754.

Leſſers Münzen ꝛc. ꝛc. S. 245. ſo wie in Spieß Münzbeluſtigungen; in Madai's Thalerkabinet; im Groſchenkabinet I. und II. B. ꝛc. ꝛc.

In der Encyklopädie gehören hierher Th. 72. S. 296 u. flg. Fig. 4183 – 4185.

Von dem Fürſtlich Heſſen-Caſſelſchen Ritterorden vom **goldenen Löwen** wird vielleicht im Art. **Ritterorden** eine kurze Nachricht gegeben werden können. Man ſehe übrigens

Hiſtoriſches Portefeuille. 1785 St. 7. S. 93.

Schlözers Staatsanzeigen, 33 Heft, S. 128.

Von einem beſondern Lehensgebrauche in Frankreich, da der Lehensmann zwey ſteinerne Lö-

wen umarmen mußte, ſ. im Art. Lehendienſte, Th. 69, S. 456.

Der Löwe oder der große Löwe *), ſo heißt auch das fünfte Geſtirn im Thierkreiſe, wovon der fünfte Theil des Thierkreiſes ſeinen Nahmen hat. Man zählt dazu gemeiniglich 95 Sterne, wovon 2 von der erſten nnd 2 von der zweyten Größe, 15 von der dritten, 13 von der vierten, 17 von der fünften, und 15 von der ſechſten Größe. Die beyden Sterne erſter Größe führen den Nahmen Löwenherz, Baſilicus, Regulus Cor Leonis, und Löwenſchwanz, Cauda, Leonis, weil der erſtere in der Gegend des Herzens und der andere im Schwanze dieſes Sternbildes befindlich iſt.

Da der Zeitpunct, wo die Sonne in den Löwen tritt, im Sommer einfällt, ſo kann es jeder beurtheilen, ob ſich bey folgenden alten aſtrologiſchen Wahrſagungen, die bey dem großen Haufen zum Theil indeſſen vielen Glauben finden, eine Art von Grund denken läßt oder nicht, wiewohl es natürlich keinem Vernünftigen einfallen wird, dem Geſtirn irgend eine Kraft beyzulegen.

Im Löwen iſt gut Häuſer bauen und neue Wohnungen beziehn; man ſoll dagegen keine neue Kleider anziehen. **)

Den Kindern gibt der Löwe eine Neigung zur Gerechtigkeit und Wahrheit. Von ihm haben ſie ein ehrliches und redliches Gemüth und ein wahres Löwenherz. Sie ſind Feinde der Heucheley, luſtig, verſchmitzt

*) Dieſen Beynahmen hat dieſes Sternbild zum Unterſchiede von einem andern zwiſchen dem großen Bären und dem Löwen, welches der kleine Löwe heißt.

**) Im Zeichen des Krebſes, welches vor dem Löwen ſteht, ſoll man neue Kleider anziehen. Alle 4 Wochen würde alſo wohl zu viel ſeyn.

ſchmitzt und dem Zorn ergeben. Sie arbeiten gern, trachten nach großen Dingen, und kommen bey vornehmen Herren in großes Anſehen. ꝛc. ꝛc.

Betrachtung über die ungegründeten und thörichten aſtrologiſchen Wahrſagungen. In den Braunſchweigiſchen gelehrten Beyträgen. 1766. Col. 603.

Ueber das Sternbild ſehe man Bode's geſtirnten Himmel, in der erſten Ausgabe S. 66. 77. 205. 206. u. Bode's Himmels-Atlas; dritte Lieferung 1799. 13te Karte.

Der amerikaniſche Löwe, Felis concolor, der bey den Peruanern Puma, ſonſt auch Cuguar genannt wird, iſt von den Löwen der alten Welt dadurch unterſchieden, daß er einen kürzeren Schwanz, einen verhältnißmäßig kleinen Kopf, und das Männchen keine Mähne hat. Seine Farbe iſt rothgelb und ungefleckt. Auch klettert er auf die Bäume, um ſeinen Raub zu verfolgen, welches der Löwe nicht thut. Dieſes Thier ſcheuet ſich übrigens vor Menſchen und iſt bloß den Heerden gefährlich. Der Nahme Löwe, den ihm die Spanier beylegten, rührt daher, weil ſie bey ihrer Entdeckung des neuen Welttheils alle Gegenſtände mit denen der alten Welt verglichen, und ihnen die Nahmen von bekannten Dingen beylegten, mit denen ſie einigermaßen Aehnlichkeit hatten.

Löwe, (Ameiſen-) ſ. Th. I. S. 676.
— (americaniſcher) ſ. hier oben.
— (goldne) ſ. oben, S. 185.
— (große) ſ. oben, S. 186.
— (kleine) ſ. oben, S. 186.
— (kleonäiſche) ſ. oben, S. 184.
— (Meer-) ſ. Seelöwe.
— (nemäiſche) ſ. oben, S. 184.
— (See- zuweilen auch Meerlöwe) Phoca Leonina Linn., ſ. Phoke.
— (ſteinerne) ſ. oben, S. 186.

Löwenaffe, Simia Oedipus L., iſt ein kleiner nur fünf Zoll hoher Affe aus Braſilien, mit einem langen Schwanze und herunter hangenden weißen Haaren auf dem Kopfe. S. Linné's Natur-Syſtem ꝛc. ꝛc. und Büffon.

Löwenapfel, ſ. oben, S. 181.

Löwenball, ſ. oben, S. 181.

Löwenblatt, Leontice Linn., iſt eine Pflanzengattung, die in die ſechſte Claſſe des Linnéiſchen Syſtems gehört, deren fünf bis jetzt bekannte Arten aber alle ausländiſch, und für den Zweck dieſes Werkes wenig merkwürdig ſind.

Löwenblut, ſ. oben, S. 181.

Löwenfett, ſ. oben, S. 181.

Löwenfleiſch, ſ. oben, S. 181.

Löwenföhre, ſ. im Art. **Kiefer**, Th. 37. S. 409. n. 8.

Löwenfuß, der jetzt faſt allgemein angenommene Nahme für die Pflanzengattung Alchemilla L., ſ. Alchemilla, Th. 1. S. 486. u. flg.

Auch führt eine Art des **Bärlapps** dieſen Nahmen. S. **Kolbenmos**, Th. 43. S. 289.

Löwengrube, eine Grube in und unter der Erde, in welcher man ehedem Löwen zur Beſtrafung der Uebelthäter zu unterhalten pflegte.

Löwenhaut, ſ. oben, S. 181. Auch iſt dieß der Nahme eines indiſchen Nachtſchmetterlings, Phalaena fulvia Linn.

Löwenherz, ſ. oben, S. 182. und S. 186.

Löwenhund oder das **Löwenhündchen**, ſ. im Art. **Hund**, Th. 26, S. 356 u. 359.

Löwenklaue, die Klaue eines Löwen. Figürlich, wegen einiger Aehnlichkeit in der Geſtalt der Blätter, wird auch diejenige Pflanze, welche unter dem Nahmen der **Bärenklaue** am bekannteſten iſt, Acanthus Linn., in einigen Gegen-

genden **Löwenklaue** oder **Löwenklau** genannt. S. Acanthus, Th. 1. S. 225.

Löwenknochen, ſ. oben, S. 183.

Löwenkopf. Mit Löwenköpfen werden ſeit den älteſten Zeiten die Waſſerröhren verziert, ſo daß das Waſſer als aus dem Rachen des Löwen zu entſpringen ſcheint. Den Urſprung dieſes Gebrauchs leitet man aus Aegypten her, weil der Nil am höchſten ſtand, wenn die Sonne in den Löwen getreten war. Sie verſahen alſo ihre Waſſerleitungen mit dem Löwenkopfe als einem Sinnbilde, das ſie an dieſen Umſtand erinnerte.

Hannöveriſches Magazin, 1779. Col. 735.
Von Murr Herkulan. V. S. 26.

Figürlich iſt **Löwenkopf** auch der Nahme einer indiſchen Schnecke, Murex pyrum Linn.

Löwenkoth, ſ. oben, S. 183.

Löwenkrabbe, ſ. **Kahnkrebs**, im Art. **Krebs**, Th. 48. S, 312.

Löwenmaul, iſt figürlich auch der Nahme einer Pflanzengattung, Antirrhinum Linn., von welcher einige Arten im Art. Antirrhinum, Th. 2, S. 267 u. flg., andere im Art. Alarina eben daſ. S. 491. und noch andere im Art. **Leinkraut**, Th. 76, S. 368 u. flg. abgehandelt ſind. Ich verweiſe deshalb auf dieſe Artikel; nur finde ich es nöthig, hier der Verſuche des Hrn. Suckow zu erwähnen, die er mit dem gemeinen **Löwenmaul** Antirrhinum Linaria Linn. (ſ. Th. 76. S. 369. Linaria vulgaris) anſtellte.

6 Loth vom blühenden friſchen Kraute gaben abgekocht eine ſchwachgelbe, ins grünliche fallende Brühe, welche übrigens klar blieb. Mit aufgelöſeter Pottaſche vermiſcht wurde ſie trübe, braungelb, und ſetzte einen grünlich gelben Satz ab. Mit der Küchenſalzſäure und mit aufgelöstem Küchenſalze verhielt ſie ſich faſt gleich, wurde etwas ſtärker weingelb, wobey ſich ein graugelber Niederſchlag abſetzte.

Vom

Vom Alaun wurde ſie weingelb ohne Niederſchlag; mit Eiſenvitriol dunkel und feurig rothbraun; mit Zinkvitriol aber unten braungelb obenher rothbraun.

1) Unvorbereitetes Tuch, ſo wie

2) unvorbereitete Seide erhielten beyde eine blaſſe, aber doch ſatte Olivenfarbe.

3) Mit Alaun vorbereitetes Tuch wurde olivenbraun

4) und von ähnlicher Farbe auch die auf gleiche Weiſe vorbereitete Seide.

5) Mit Eiſenvitriol vorbereitetes Tuch bekam eine dunklere, gute und ſatte braune Farbe

6) die Seide von gleicher Vorbereitung aber eine noch mehr als n. 4 ins Grüne fallende Olivenfarbe.

Nach dem einzigen Verſuche, welchen Hr. Dambourney anführt, erhielt das mit Wismuth-Auflöſung vorbereitete Tuch, ebenfalls eine olivenbraune Farbe.

Verſuche über die Brauchbarkeit verſchiedener einheimiſcher und ausländiſcher Gewächſe für Färbereyen; von D. G. A. Suckow. In den Vorleſungen der churpfälz. phyſikaliſch-ökonomiſchen Geſellſchaft in Heidelberg. III. Bd. Manheim 1788. 8. S. 53.

Aus den Saamen des großen wälſchen Löwenmauls Antirrhinum majus Linn. (ſ. Th. 2. S. 269 n. 3.) ſoll man ein Oehl preſſen, das dem guten Baumöhle nichts nachgibt.

Gmelin's Reiſe III. S. 78.

Löwenmilch. Von der Löwenmilch glaubte man ſonſt, daß ſie getrunken ſtark machen ſollte.

Hollenbergs Reiſe. S 178.

Baldingers neues Magazin. VII Bd. 1 St. S. 55.

Löwenmiſt, ſ. Löwenkoth.

Löwenmonath, ſ. Januar, Th. 29, S. 16.

Löwenohr, Phlomis Leonotis Linn., ſ. unter Wullkraut.

Löwenpfennig, im gemeinen Leben, Pfennige, auf welchen der Wapenlöwe des Münzherren gepräget iſt. Der ehemahligen thüringiſchen

ſchen **Löwenpfennige** galten drey einen alten Groſchen. Solche Pfennige ſind auch **Katzenpfennige** genannt worden, weil Unwiſſende das Bildniß des Löwen für eine Katze hielten. S. auch a St. Germano böhmiſ. Münzen. III. S. 74. 84.

Löwenrobbe, Phoca leonina Linn., ſ. unter Phoke.

Löwenſchütze, iſt ein Nahme, welchen ſich die Bäckerknechte an einigen Orten beylegen, weil ihnen Kaiſer Carl IV. denſelben mit dem Löwen in ihren Fahnen zugleich ertheilt haben ſoll.

Löwenſchwanz, dieſen Nahmen führt ſo wohl eine Pflanze, Phlomis Leonurus Linn., ſ. Leonurus, Th. 77, S. 152., als auch ein Affe, Simia Faunus Linn., von dem aber eben nichts anzumerken iſt.

Löwentappen, ſ. Alchemilla, Th. 1. S. 486. Auch bedeutet Löwentappen ſo viel als **Löwenblatt**. S. oben, S. 188.

Löwenthaler, holländ. Leuwedaalder, franz. Leondaller, türk. Aslani, iſt eine bekannte Silbermünze, die ihren Nahmen von dem auf der einen Seite geprägten holländiſchen Wapenlöwen hat. Dieſe Löwenthaler werden eigentlich bloß zur Handlung nach der Levante und der Türkey, in Holland und Inſpruck geſchlagen. Die holländiſchen Löwenthaler halten im Schrot, mit dem Remedio und nach Newton's Probe, 570 Aſen, im Korn 11 Loth 16 Gran, und ſind werth, nach dem 20 Gulden-Fuß, 1 Rthl. 3 Gr. 6 Pf., nach holländiſcher Münze 40—42 Stüber. Man hat aber auch kleinere **Löwenthaler**, die in der Türkey geſchlagen werden, dort Piaſter heißen, und nicht über 17 Groſchen werth ſind. Man ſieht auch viel von den Löwenthalern

auf

auf der ruſſiſchen Gränze, indem die Handlung von der Wallachey und von Conſtantinopel, welche durch die Provinzen zwiſchen dem Dnieſter und der Donau geht, nur mit Löwenthalern abgemacht wird.

Löwenzahn. Mit dieſem Nahmen belegte man ſonſt nicht nur eine Pflanze, die Linné Leontodon Taraxacon nennt, ſondern auch wohl alle übrigen Arten, die dieſer Naturforſcher in ſeine Gattung Leontodon aufgenommen hatte. Da dieſe aber zu ungleichartig ſind, ſo daß ſie nicht füglich in eine Gattung vereinigt werden können, ſo will ich mich hier nur auf den beſonders ſo genannten **Löwenzahn** einlaſſen.

Dieſe Gattung gehört in die erſte Ordnung der 19ten Claſſe des Linnéiſchen Pflanzen-Syſtems und hat zuſammen geſetzte Blumen mit zungenförmigen Blumenkronen und zuſammen gewachſenen Staubbeuteln. Der Kelch iſt länglich und die Kelchblättchen liegen über einander; die äußeren Blättchen beugen ſich endlich zurück. Der Fruchtboden iſt nackt und punctirt. Die Haarkrone geſtielt und beſteht aus Haaren, die ganz fein gezähnt ſind.

1. **Gemeiner Löwenzahn, Apotheker-Löwenzahn;** auch **Mönchskopf, Eyer-, Kuh-*), Butter-, Sau-, Hunds-, Krebs-, Dotter-, Pferdeblume; Röhrkraut, Röhrleinkraut, Pfaffenröhrlein, Luft-, Bruſtröhrlein, Apoſtemröhrlein; Pfaffenblatt, Milchſtock, Wieſenlattich, Pappen-, Seichkraut, Sonnenwurzel, Sommerdorn, Pfaffendiſtel Hundslattich, Hundsblume.** Leontodon *Taraxacum*

*) Kuhblume heißt in vielen Gegenden ſonſt beſonders auch die Caltha paluſtris Linn.

cum, calyce ſquamis inferne reflexis, foliis runcinatis denticulatis lævibus Linn. Hoffmann Flor. germ. Blackwell Herb. Tab. 501. Flor. dan. Tab. 574. Gaertner de fructibus et ſem. plant. II. 363. T 158. f. 7. Schkuhr Handbuch etc. Tab. 219. Taraxacum *officinale* Roth Flor. germ. Dens Leonis, latiore folio. Bauh. pin. 126. Taraxacum, Dens Leonis der Apotheken. Franz. Dent de Lion, Piſſenlit. Engl Dandelion.

Dieſe Pflanze iſt in Deutſchland, ſo wie in dem übrigen Europa auf angebauten und unangebauten Stellen, beſonders auf nicht ſehr feuchten Wieſen, ſo wie in Gärten ſehr gemein. Sie blühet vorzüglich im April und May, und der Saame wird dann einige Wochen darauf reif. Die Wurzel iſt zweyjährig, ſtark, zaſerig, auswärts braun, inwendig weiß. Die Blätter kommen ſämmtlich aus der Wurzel, ſind 4 — 8 Zoll lang, glatt, etwas platt niederliegend, und an beyden Seiten in viele zahnförmige Lappen geſchnitten. Zwiſchen dieſen kommen glatte, runde, hohle einblumige Stengel ohne Blätter hervor, die etwa eine Spanne lang werden. Die Blume iſt gelb und ziemlich groß. Der Kelch iſt eyförmig, glatt und unten mit zurückgeſchlagenen Schuppen umgeben. Der Fruchtboden, worauf die kleinen Blumen ſitzen, iſt gewölbt und nackt. Die Saamen ſind länglich, geſtreift und oben mit einem dünnen Stielchen verſehen, der eine Haarkrone trägt. Zur Zeit der Reife bilden die Haarkronen der Saamen eine Kugel, und man kann gewöhnlich mit einem Hauche alle Saamen abblaſen, welche alsdann vom Winde fortgeführt werden, wie dieſes bey mehreren Pflanzen der Fall iſt.

Die Pflanze enthält in allen Theilen, beſonders in der Wurzel, einen milchartigen, bitterlichen Saft, und Seifenartige Beſtandtheile, und gehört daher unter die wirkſamſten, eröffnenden, auflöſenden und reinigenden Mittel. Bey Verſtopfung der Eingeweide des Unterleibes, bey Drüſenverſtopfungen, bey der Gelbſucht ꝛc. ꝛc. iſt der Gebrauch davon vorzüglich anzurathen. Wegen der urintreibenden Kraft, hat ſie den Nahmen **Seichkraut** erhalten. Wurzel und Kraut ſind im friſchen und ſaftigen Zuſtande viel wirkſamer als im getrockneten. Der ausgepreßte Saft von beyden wird löffelweiſe für ſich, und mit andern nützlichen Kräutern, ſonderlich im Frühjahr, verordnet; und da die Wurzeln auch den ganzen Winter über, und die jungen Blätter zeitig im Frühlinge zu erlangen ſind: ſo kann man davon Gebrauch machen, wenn alle andere Kräuter mangeln. *)

Es iſt dieſe überall zu habende Pflanze für eine ſehr nützliche zu halten, da man ſolche im Frühjahre zur Verbeſſerung der, den Winter über bey den meiſten Menſchen und Thieren veränderten, und zur Stockung geneigten Säfte gebrauchen kann; auch iſt ſie als die beſte Blutreinigung bey der Krätze und andern langwierigen Ausſchlägen der Haut, ſonderlich, wenn man den aus-

*) Wenn man den Saft eindicken will, ſo drückt man den Saft aus den zerſtoßenen Wurzeln und dem Kraute, läßt ihn ein Weilchen ſtehen, bis ſich die Unreinigkeiten abgeſetzt haben, und den oben ſtehenden lautern Saft gießt man ſachte in eine zinnerne Schüſſel ab, und dampft ihn über Kohlen ſo lange ab, bis er ſo dick wird wie Honig. So muß er an einem kühlen Orte in einem ſteinernen Geſchirre aufgehoben werden.

ausgepreßten Saft mit Molken verſetzt, zu empfehlen.

In kalten Fiebern, wenn keine Zeichen von Unreinigkeiten des Magens und der Gedärme mehr zugegen ſind, werden die Wurzeln vom Löwenzahn und Cichorien als heilſam empfohlen. Man kann ſie mit etwas geſtoßenem Fenchel oder Paſtinak-Saamen in Waſſer oder in Molken abkochen, und die Brühe davon trinken. *)

Auch der äußerliche Gebrauch iſt nützlich. Der milchichte Saft allein, oder mit Fenchelwaſſer verſetzt, ſoll die Augen ſtärken, und die ſtockenden Feuchtigkeiten von ihnen ableiten. Andere loben den Saft zur Reinigung alter Wunden und Geſchwüre.

Murray empfiehlt das Extract, ſonderlich ein ſolches, welches dünne iſt, und löffelweiſe genommen werden kann, folglich den zu einer gewiſſen Dicke eingekochten Trank von der mit Waſſer abgekochten Wurzes. Da die Wurzel zweyjährig iſt, ſo muß man die jungen aufſuchen, ehe der Blüthenſtängel ausgeſchoſſen iſt; denn wenn dieß geſchehen, wird die Wurzel ſchwammicht und verliert viel von ihren Kräften. **)

Die Blätter des Löwenzahns können überdem auch wie die Endivien als Salat gegeſſen werden, welches für viele Leute eine überaus angenehme Speiſe iſt. Dieſes geſchieht vorzüglich im Frühjahre, wo man die jungen Pflanzen vom Felde hohlt und ſie durch Anhäufung mit Erde

*) Von dem Gebrauche des Löwenzahns in der Waſſerſucht, Schwindſucht, Melancholie ꝛc. ſehe man dieſe unten folgenden Artikel.

**) S. Germershauſen ökonomiſches Real-Lexicon. III. B. Leipzig 1797. 4. S. 444—445.

drey Wochen im Garten bleicht, um ſie gelblich und zart zu machen. Man kann überdem auch alle 3 Wochen etwas Saamen ausſäen, um dieſes Gewächs immer friſch zu haben, wo es ſich denn auch den ganzen Winter hindurch im Keller erhalten läßt. Dieſes Bleichen wird eben ſo gemacht wie bey den Endivien, und es iſt darüber unter andern Reicharts Land- und Gartenſchatz IV. Th. fünfte Auflage 1795 S. 11 bis 12 weiter nachzuſehen.

Beckmann's Grundſätze der teutſchen Landwirthſchaft. Vierte Ausgabe. Göttingen 1790. 8. S. 232.

Hanbury's body of planting and gardening. II. S. 737.

Lueder's Anleitung zur Wartung aller Küchengewächſe. Lübeck 1780. 8. S. 132.

Die Wurzel wird von vielen der Cichorienwurzel als Surrogat des Kaffee's vorgezogen und zu dieſem Behufe eben ſo behandelt, wie dieſe. Auch wird ein Branntwein damit bereitet, der die oben gerühmten heilſamen Kräfte in ſich aufnehmen ſoll. *)

Die jungen Blätter ſind den Schaafen ſehr angenehm, und die Blumen werden häufig von Bienen beſucht.

Aus den angegebenen heilſamen Kräften des Löwenzahns läßt ſich ziemlich ſicher ſchließen, daß dieſes Gewächs auch den mehrſten Thierkörpern ſehr nützlich ſeyn müſſe. In Anſehung des Rindviehes iſt dieſes ausgemacht, und der Verfaſſer der ökonomiſchen Nützlichkeiten **) ſagt: Ich

*) S. Schwediſche Abhandlungen. 38ſter B. S. 273.

**) Oekonomiſche Nützlichkeiten, Vortheile und Wahrheiten, für Haushaltungen. I Bändchen. Göttingen 1790. 8. S. 62.

Ich kenne eine Gegend, in welcher ſich Wieſen vorfinden, worin der Löwenzahn zum Erſtaunen häufig wächſt. Alle die Kühe nun, die auf dieſem Grunde gehen, ſind mit ſamt ihren Producten zu bewundern; denn die Kühe ſelbſt ſind außerordentlich geſund, ſtark und fett, ihre Milch iſt ſehr concentrirt, die Butter iſt zum Anlachen gelb, und die Käſe werden mit der Zeit Blutroth. Alles dieſes iſt von einer ſolchen Beſchaffenheit, daß es in der ganzen umliegenden Gegend den Vorzug vor allen, ſo wohl den Kühen ſelbſt, als auch ihren natürlich und künſtlich hervorgebrachten Sachen hat, und daß deſſen Güte einzig dem vielen Genuſſe des Löwenzahns zugeſchrieben werden muß.

Eben dieſer Verfaſſer ſchlägt deshalb auch vor, auf die Vermehrung des Löwenzahns Bedacht zu nehmen, den Saamen zu ſammeln, und ihn auf mittelmäßig feuchten Wieſen von fettem Boden im Frühlinge auszuſäen. Dieſes ſoll am beſten geſchehen, wenn man den Boden mit einer eiſernen Harke oder Egge aufritzt, den Samen hinein wirft, und ihn wieder mit Erde bedeckt. Wenn man dieſes einmahl gethan hat, ſo wuchert die Pflanze durch ihre herumfliegenden Saamen ſich mit der Zeit für immer ein.

In anderer Hinſicht iſt der Löwenzahn in Gärten und Feldern, die man zu andern Gewächſen benutzen will, aber ein böſes Unkraut, das man nur mit Mühe vertilgen kann, weil der Saame ſich ſo leicht verbreitet. Das beſte iſt, es mit der Wurzel auszureißen, ehe der Saame reif wird.

Die mehrſten von den übrigen Arten der Linnéiſchen Gattung Leontodon ſind von den neueren Botaniſten davon getrennt, und zu einer eignen Gattung unter dem Nahmen Apargia gemacht, zu welcher auch einige Arten des Habichtskrauts, Hieracium, gezogen ſind. Für

den Zweck dieſes Werks iſt von dieſen Pflanzen aber nichts beſonders anzumerken, ſo wie auch von zwey andern Pflanzen, die mit der beſchriebenen die enger beſtimmte Gattung Leontodon ausmachen, nähmlich dem Leontodon ſalinum Pollich, und Leontodon erectum Mayer. Ueber die botaniſche Beſtimmung der letzteren iſt beſonders Schrader's Spicilegium Flor. German. nachzuſehn.

Löwenzahnblätter, ſ. oben, S. 194.

Löwenzahnwurzel, ſ. oben, S. 194.

Lower Leinwand, ſind nachgemachte irländiſche Leinwande, die in großer Menge nach Amerika ausgeführt werden. Sie haben $\frac{5}{4}$ in die Breite.

Löwin, ſ. **Lauwine**, Th. 66, S. 450.

Löwinn, ſ. **Löwe**, oben, S. 169.

Loxia, iſt der ſyſtematiſche Nahme, den eine aus vielen Arten beſtehende Gattung von Vögeln bey den mehrſten Ornithologen führt. Im Deutſchen faßt man dieſe gemeinhin unter dem Nahmen **Kernbeißer** zuſammen, wiewohl der letztere in verſchiedenen Gegenden zunächſt auch den **Kirſchfink**, Loxia Coccothrauſtes Linn., bedeutet. Von den in Deutſchland einheimiſchen Arten dieſer Gattung ſind in der Encyklopädie ſchon einige beſchrieben, wohin die Artikel **Grünfink** N. 2., **Kirſchfink** und **Kreuzvogel** gehören.

Loxodromie, loxodromiſche Linie, lat. Loxodromia, Linea loxodromica, franz. Loxodromie, Ligne loxodromique, engl. Loxodromick. So heißt in der Hydrographie oder Schifffahrt eine krumme Linie, welche alle Meridiane der Erdkugel unter einerley Winkel ſchneidet. Eine ſolche Linie beſchreibt ein Schiff, das immerfort nach einerley Weltgegend ſegelt. Geht z. B. der Lauf des Schiffs ſtets nach Nordoſt, ſo macht

macht er mit allen Meridianen, die er durchſchneidet, einen Winkel von 45°. Nur in den wenigen Fällen, da das Schiff unter einerley Meridian ſelbſt oder im Aequator, oder unter einerley Parallel-Kreiſe fortgehet, wird dieſer Weg ein Kreis; in allen andern Fällen, wobey er mit dem Meridian ſchiefe Winkel macht, bildet er eine Curve von eigner Natur, die daher den Nahmen der **loxodromiſchen Linie** (Linie des ſchiefen Laufs) erhalten hat.

Dieſe Linie gehört nicht zu den Curven, welche den Alten bekannt waren. Sie iſt eine logarithmiſche Spirale, welche ſich im Fortgange mit unzählbaren Windungen um den Pol ſchlingt, ohne ihn jemahls zu erreichen. Je größer der Winkel iſt, den die Richtung des Schiffs mit den Meridianen macht, deſto größer wird auch der Umfang der Linie, und deſto langſamer die Annäherung an den Pol.

Um nun die Eigenſchaften und die Anwendung dieſer Linie, welche von den Schriftſtellern, die für Seefahrer geſchrieben haben, faſt ganz übergangen iſt, obgleich die praktiſchen Regeln der Steuermannskunſt von ihr abgeleitet werden, mit Deutlichkeit einſehen zu können, ſo ſtelle man ſich vor, daß in Fig. 4720., der Sector ACB einen Theil der kugelförmigen Oberfläche der Erde abbilde, von welcher C der Pol und AB der Aequator, oder bloß ein Bogen eines Parallel-Kreiſes, der zwiſchen den beiden Mittagskreiſen AC und BC enthalten iſt, ſeyn mag, und daß CD, CE, CF u. ſ. f. Mittagskreiſe, die einander unendlich nahe liegen, vorſtellen. Wenn nun ein Schiff aus einem Punkte A des Bogens AB, deſſen Mittagskreis AC iſt, abſegelt, und die Richtung

deſſelben mit dieſem Mittagskreiſe einen Winkel CAH, der kleiner als ein rechter z. B. 60° iſt, macht, ſo beſchreibt daſſelbe einen Weg AH, auf welchem es beſtändig ſeinen Mittagskreis verändert; denn ſo bald daſſelbe in H angelangt, ſo kann die Verlängerung von AH mit dem neuen Mittagskreiſe CD nicht mehr denſelben Winkel von 60° machen, den AH mit dem erſten AC machte; das Schiff muß alſo von dieſer Verlängerung abbiegen und mit dem neuen Meridiane CD einen Winkel CHI machen, der dem erſtern CAH gleich iſt u. ſ. f. Man wird leicht einſehen, daß die krumme Linie AHIK kein Bogen eines größten Kreiſes auf der Kugel-Oberfläche ſeyn kann. Denn aus der ſphäriſchen Trigonometrie erhellet, daß, wenn AHK ein Bogen eines größten Kreiſes, $<$ CHI $>$ $<$ CAH und $<$ CIK $>$ $<$ CKL ſeyn müßte. Eben daſſelbe würde auch Statt finden, wenn die krumme Linie AHIK ein Bogen eines kleineren Kreiſes der Kugel wäre; woraus denn leicht der Schluß gefolgert wird, daß die krumme Linie, welche ein Schiff beſchreibt, indem daſſelbe ſtets nach dem nämlichen Windſtriche geſteuert wird, eine beſondere Gattung von einer krummen Linie ſeyn müſſe, die in ihrem Fortgange ſich ſtets dem Pole nähern muß.

Ein einziger Blick auf die Figur iſt hinreichend, uns zu überzeugen, daß die loxodromiſche Linie ein Bogen des Mittagskreiſes werden muß, wenn der loxodromiſche Winkel gleich 0 wird, oder mit andern Worten, wenn das Schiff nach Norden oder nach Süden geſteuert wird. Eben ſo leicht wird man ſich auch davon überzeugen, daß, wenn das Schiff ſich unter dem Aequator befindet, und der loxodromiſche Winkel ein rechter iſt,

daſ-

daſſelbe nothwendig ein Bogenſtück des Aequators beſchreiben müſſe, und wenn daſſelbe außerhalb dem Aequator iſt, der Weg deſſelben alsdann auf einem Paralell-Kreiſe ſeyn müſſe.

Theilt man nun die loxodromiſche Linie AKL in ſolche kleine, aber gleiche Theile, daß man eine jede dieſer Abtheilungen als eine gerade Lienie anſehen kann, und zieht durch alle dieſe Punkte HIK u. ſ. f. Paralell- oder Breitenkreiſe, ſo müſſen alle dieſe Kreiſe ſich einander gleich ſeyn und in gleicher Entfernung von einander ſtehen. Zieht man ferner durch dieſe nämlichen Theilungspunkte die Mittagskreiſe CD, CE, CF, u. ſ. f., ſo müſſen die Bogen dieſer Mittagskreiſe DH, MI, NK u. ſ. f. auch einer dem andern gleich ſeyn, und die korreſpondirenden Bogen der Parrallelen AD, HM, IN u. ſ. f. werden, wiewohl nicht in Graden, doch aber im Längenmaße unter einander gleich ſeyn. Denn da die Dreyecke ADH, HMI, INK u. ſ. f. augenſcheinlich einander ähnlich, und die Hypothenuſen derſelben AH, HI, IK u. ſ. f. von gleicher Länge ſind, ſo müſſen die andern beyden Seiten dieſer Dreyecke auch nothwendig einander gleich ſeyn. Aber eben ſo leicht wird man auch einſehen, daß, wenn AD, welches ein Bogenſtück eines größten Kreiſes iſt, im Längenmaße HM, welches ein Bogenſtück eines kleinern Kreiſes iſt, gleich iſt, dieſes letztere dennoch eine größere Anzahl Grade oder Minuten als das erſtere enthalten müſſe.

Wenn das Schiff einen ſehr kleinen Theil der loxodromiſchen Linie beſchrieben und von A nach H nach demſelben Kompaßſtriche fortgeſteuert worden, und man in H den Unterſchied der Breite, oder den Bogen DH aus einer Beo-

bachtung kennt, ſo iſt es leicht, den geſegelten Weg des Schiffes daraus herzuleiten; denn DH : AH = Sinus < HAD: Sinus totus. Nimmt man z. B. an, daß der < CAH = 60°, ſo iſt HAD das Complement deſſelben = 30°, und ſetzt man DH gleich einem halben Grad oder $7\frac{1}{2}$ Meilen, ſo iſt der Weg des Schiffes AH gleich 15 Meilen; denn der Sinus von 30° iſt genau dem halben Radio gleich. Umgekehrt findet man den Unterſchied der Breite, wenn man den Weg des Schiffes nebſt der Richtung deſſelben kennt.

Wenn der Winkel der Loxodromie CAH oder HAD gegeben iſt, und man den Unterſchied der Breite DH kennt, läßt ſich die Größe des Bogens AD eben ſo leicht beſtimmen; denn DH: AD = Sin. < HAD: Coſinuß < HAD. Und wenn man das Längenmaß eines Bogenſtücks eines Parallel-Kreiſes kennt, ſo läßt ſich auch leicht die Gradzahl, welche dieſes Bogenſtück enthält, daraus beſtimmen. Da man nun auf dieſe Art die Veränderung der Länge des Schiffes für das kleine Stück der Loxodromie AH beſtimmen kann, ſo kann man, wenn man mit den andern kleinen Stücken HM, IN u. ſ. f. eben ſo verfährt, die ganze Veränderung der Länge für die loxodromiſche Linie AK beſtimmen. Allein die Nothwendigkeit, jeden dieſer kleinen Bogen beſonders beſtimmen zu müſſen, weil AD, HM, IN, u. ſ. f., wiewohl gleich im Längenmaße, doch unähnliche Bogen ſind, würde zu einer unabſehbaren Weitläuftigkeit führen. Um dieſe Schwierigkeit aus dem Wege zu räumen, haben die Mathematiker eine Methode erſonnen, die wir uns zu erklären bemühen wollen.

Man

Man nehme zu dieſem Endzwecke an, daß AB in Fig. 47:1 ein Theil irgend eines Windſtriches ſey, PBN und PAM zwey Mittagskreiſe, die durch die äußerſten Endpunkte deſſelben A und B gezogen; NM ein Stück des Aequaters, PCK und PEL zwey Mittagskreiſe, die den Windſtrich AB in zwey Punkten C und E, die einander unendlich nahe liegen, ſchneiden. Wenn man ſich nun vorſtellt, daß die Bogen BS und CD mit dem Aequator parrallel aus dem Pole P beſchrieben worden, ſo iſt es augenſcheinlich, daß, wenn AB der Windſtrich oder der zurückgelegte Weg des Schiffes iſt, AS der Weg ſeyn muß, auf welchem daſſelbe auf der Nord- und Süd-linie fortgerückt, nähmlich von dem Punkte der Abfahrt A bis zum Punkte B, und daß der Bogen MN auf dem Aequator den Unterſchied der Länge anzeigen muß.

Wenn alſo aus dem nähmlichen Grunde EC den Theil des geſegelten Weges vorſtellt, den das Schiff in einem unendlich kleinen Zeittheile auf der Linie AB zurückgelegt, ſo zeigt DE den Weg an, den daſſelbe in der nämlichen Zeit auf der Nord- und Süd-linie gemacht, und KL bezeichnet den Unterſchied der Länge deſſelben. Da nun der bey D rechtwinklichte Triangel CDE unendlich klein ſeyn ſoll, ſo kann man denſelben als geradelinicht anſehen. Stellt man ſich nun die Loxodromie AB ſo vor, als wenn dieſelbe in eine unendliche Menge ſolcher gleichen Theile wie CE getheilt worden, und denkt man ſich ferner für jeden Theil derſelben ein kleines Dreyeck wie CDE, ſo iſt es augenſcheinlich, daß, wie ſchon oben gezeigt worden, alle dieſe Dreyecke einander gleich ſeyn müſſen. Man wird alſo hieraus ſchließen können, daß die Summe

aller

aller CE oder die Loxodromie AB ſich zur Summe aller DE oder zum Unterſchiede der Breite verhalten müſſe, wie ein CE zum korreſpondirenden DE. Da nun CDE ein geradlinichtes Dreyeck iſt, ſo muß auch nothwendig folgen, daß daſſelbe jedem andern geradlinichten Dreyecke, das mit demſelben gleiche Winkel hat, ähnlich ſeyn muß. Wenn man alſo nach Fig. 4722 ein geradlinichtes rechtwinklichtes Dreyeck GIH zeichnet, deſſen Winkel G dem Winkel des Windſtriches gleich iſt, ſo muß dieſes Dreyeck dem Dreyecke CDE Fig. 4721. ähnlich ſeyn, und man hat folgendes Verhältniß: GI : GH = CE : DE, und dem zu Folge wie AB : AS. Macht man alſo GI der Länge des zurückgelegten Weges AB gleich, ſo muß GH den Unterſchied der Breite bezeichnen.

Dieß iſt die erſte der beyden Hauptregeln, worauf die praktiſche Steuermannskunſt beruht. Wir wollen nun die Methode erklären, wie man den zurückgelegten Weg des Schiffes auf der Oſt- und Weſt-Linie beſtimmen kann. Es iſt augenſcheinlich, daß dieſer Weg durch CD vorgeſtellt wird indeß CE den zurückgelegten Weg des Schiffes vorſtellt. Wenn man ſich nun für jedes CE einen korreſpondirenden Triangel CED vorſtellt, ſo muß ſich die Summe aller CE, oder der ganze Weg des Schiffes AB zu der Summe aller CD oder zum zurückgelegten Wege auf der Oſt- und Weſt-Linie verhalten, wie CE zu CD, oder wegen der ähnlichen Dreyecke CED und HGI Fig. 4721 und 4722 wie GI zu IH.

Man kann alſo vermöge eines einzigen geradlinichten Triangels die Länge des abgeſegelten Weges, den Unterſchied der Breite, den Weg,

den

den das Schiff auf der Oſt- und Weſt-Linie zurückgelegt, und den Windſtrich, nach welchem daſſelbe geſteuert worden, vorſtellen.

Dieſe beyden ſo eben erklärten Sätze haben ihre Richtigkeit, wie groß auch immer die Länge des zurückgelegten Weges des Schiffes ſeyn mag. Aber man würde ſich ſehr irren, wenn man aus dem Schluſſe, daß GH Fig. 4722. gleich AS Fig. 4721. auch dieſen folgern wollte, daß BS gleich HI ſeyn müſſe. Wirklich iſt HI gleich der Summe aller kleinen Bogen CD, welche größer als BS, weil CD > OQ. Und wenn man aus dem Pole P den Bogen AR zieht, ſo ſieht man ebenfalls, daß HI, gleich der Summe aller CD, kleiner als der Bogen AR ſeyn muß.

Hat man nun einmahl den Weg beſtimmt, den das Schiff auf der Nord- und Süd-Linie gemacht hat, ſo iſt es leicht, den Unterſchied der Breite deſſelben anzugeben; denn da dieſer Weg ein Bogenſtück eines größten Kreiſes iſt, ſo darf man nur für jede 15 Meilen einen Grad der Breite rechnen.

Allein der Unterſchied der Länge läßt ſich nicht ſo unmittelbar aus dem auf der Oſt- und Weſt-Linie zurückgelegten Wege herleiten. Denn der Werth dieſes letzten Weges iſt gleich HI, Fig. 4722. welcher gleich der Summe aller CD, Fig. 4721. iſt, welche, wie wir ſo eben geſehen, größer als BS, und kleiner als AR ſeyn muß.

Wenn man genau die Breite MT des Parallel-Kreiſes TV wüßte, welcher gleich der Summe aller CD oder gleich HI iſt, ſo würde es leicht ſeyn, die Länge des Bogens MN, der den Unterſchied der Länge anzeigt, daraus abzuleiten, weil in der Geometrie erwieſen wird,

daß

daß die Länge des Bogens TV ſich zu derjenigen von MN verhält, wie der Coſinus des Bogens MT zum Sinus totus. Wenn man alſo durch dieſes Verhältniß die Länge des Bogens MN in Meilen gefunden hat, ſo läßt ſich dieſelbe leicht in Grade und Minuten verwandeln. Aber da der Punkt T, den man doch nothwendig bey dieſem Verhältniſſe wiſſen muß, ſich nicht auf eine allgemeine Art mit Genauigkeit beſtimmen läßt, ſo muß man den Unterſchied der Länge auf eine andere Art zu beſtimmen ſuchen.

Man hat zu dieſem Endzwecke in Fig. 4721. folgendes Verhältniß:

$CD : LK = \text{Coſinus } LD : \text{Radio}$, oder wie $\text{Secant } LD : \text{Radio}$.

Ferner hat man im $\triangle$ CED, das bey D rechtwinklicht iſt, $ED : CD = \text{Radius} : \text{Tang.} \angle CED$, und wenn man dieſe beyden Verhältniſſe multiplicirt,

$$ED \cdot CD : CD \cdot LK = (\text{Radius})^2 : \text{Secant } LD \times \text{Tang. } CED, \text{ oder}$$

$$ED : LK = R^2 : \text{Secant } LD \cdot \text{Tang. } CED;$$

und hieraus folgt, daß

$$LK = \frac{ED \cdot \text{Secant } LD \cdot \text{Tang.} \angle CED}{\text{Rad.}^2} = \left(\frac{LD \cdot \text{Secant } LD}{\text{Rad}}\right) \cdot \left(\frac{\text{Tang.} \angle CED}{\text{Rad.}}\right).$$

Aber in dieſer Formel drückt das erſte Glied $\frac{ED \cdot \text{Secant } LD}{\text{Rad.}}$ die Größe aus, die man den Theilen des Mittagskreiſes ED geben muß, um die wachſenden Breiten zu erhalten. Wenn man alſo auf alle CD, die mit den verſchiedenen Theilen von AB korreſpondiren, den nämlichen Schluß an-

anwendet, ſo muß nothwendig daraus folgen, daß die Summe aller LK oder der Bogen MN gleich der Summe aller Meridional-Theile des Unterſchieds der Breite AS, multiplicirt durch $\frac{\text{Tang.} < CED}{\text{Radius}}$, ſeyn muß, das iſt, durch das Verhältniß der Tangente des Windſtrichs zum Radio, woraus denn dieſe ſehr einfache Regel, um den Unterſchied der Länge zu beſtimmen, gefolgert wird:

Der Radius verhält ſich zu der Tangente des Windſtrichs oder Kurſes, wie der Unterſchied der wachſenden Breite zu dem Unterſchiede der Länge.

Dieſen Unterſchied der wachſenden Breite oder Meridional-Theile findet man in einer zu dieſem Endzwecke berechneten Tabelle, die in jeder Anleitung zur Steuermannskunſt abgedruckt iſt, wenn man die Meridional-Theile der abgeſegelten und bekommenen Breite von einander ſubtrahirt, wenn beyde Breiten gleichnamig, und ſie zu einander addirt, wenn dieſelben von verſchiedener Benennung ſind. *)

Es ergibt ſich aus dem vorſtehenden alſo, daß, weil bey der Schifffahrt die Richtung nach einerley Weltgegend, oder Rhumb, als Regel betrachtet und auch in der Ausübung ſo lang als möglich beybehalten wird, der regelmäßige Weg der Schiffe in den meiſten Fällen loxodromiſch

*) S. Von der Loxodromie und der Anwendung derſelben, mit Hinſicht auf die ſo genannte wachſende Gradkarte. Ein Auſſatz des Herrn Braubach in Bremen; im Journal für Fabrik, Manufactur ꝛc. ꝛc. Sept. 1799. S. 222 — 229 mit dazu gehöriger Kupfertafel.

miſch ſey. Auf ſolchen Karten, die nach der gewöhnlichen Projection der Landkarten entworfen wären, würden dieſe Wege des Schiffes daher krummlinig ausfallen. Der Seefahrer hingegen wünſcht Karten, auf welchen ihm die gerade Linie von einem Orte zum andern zeigt, welche Richtung er nehmen müſſe, um an den Ort ſeiner Beſtimmung zu gelangen, d. h. er wünſcht Karten, auf welchen die Loxodromien geradlinig ausfallen.

Man ſieht leicht, daß dieſe Abſicht erreicht wird, wenn man die Meridiane als parallele gerade Linien darſtellt. Alsdann wird die Loxodromie, die ſie alle unter gleichen Winkeln ſchneidet, auch eine gerade Linie. Hierbey aber bleiben freylich alle Parallelkreiſe und ihre Grade gleich groß, anſtatt daß ſie gegen den Pol zu in dem Verhältniſſe abnehmen ſollten, in welchem der Coſinus der geographiſchen Breite abnimmt. Um alſo doch das richtige Verhältniß zwiſchen ihnen und den Meridianen beyzubehalten, läßt man die letztern gegen die Pole zu im umgekehrten Verhältniſſe, d. i. wie die Secante der Breite, wachſen. Anſtatt zum Beyſpiele, daß in der Breite von 60° der Grad des Parallelkreiſes nur halb ſo groß ſeyn ſollte, als der unveränderliche Grad des Mittagkreiſes, wird hier der letztere noch einmahl ſo groß abgebildet, als der unveränderliche erſtere. Daher heißen dieſe Karten Seekarten mit wachſenden Graden oder wachſenden Breiten, auch reducirte, auch Mercators *), oder Wrights Karten. Gegen die Pole

*) Gerhard Mercator zu Löwen verzeichnete dergleichen zuerſt 1550; Eduard Wright gab ihre Theo-

Pole hin werden freylich die Grade der Breite erſtaunlich groß, und die Pole ſelbſt findet man gar nicht, weil ſie ins unendliche hinaus fallen.

Gehlers phyſikaliſches Wörterbuch. III. Th. S. 2 — 4.

Käſtner's Anfangsgründe der mathematiſchen Geographie, in den Anfangsgründen der angewandten Mathematik. 3te Auflage, Göttingen 1781. 8. S. 384. u. f.

Wie man dieſe Karten zu Erfindung des Weges auf der See gebrauche, zeigt unter andern Hr. Bode in ſeiner kurzgefaßten Erläuterung der Sternkunde ꝛc. ꝛc. Berlin 1778. 8. II Th. S. 543 u. flg.

Einige von den älteren Werken, die von dieſem Gegenſtande handeln, findet man in den angegebenen Büchern, ſo wie in dem erſten Theile des bekannten mathematiſchen Lexicons, Leipzig 1747. im Art. Loxodromie genannt.

Loxodromiſche Linie, ſ. den vorſtehenden Art.

Loxodromiſche Tafeln, Tabulæ loxodromicæ, werden diejenigen Tafeln genannt, worin von 10 zu 10 Minuten der Breite oder Entfernung von der Linie die Veränderung der Länge und die Größe der Reiſe zur See ausgerechnet zu finden iſt, wenn das Schiff immer nach einer Gegend zu fährt. S. auch Loxodromie.

Wie dergleichen Tafeln ausgerechnet, und in der Schiffahrt zur See gebraucht werden, hat unter andern ſchon Wolf in Element. Hydrograph. §. 333. ſeq. gezeigt. — Solche Tafeln findet man in den Anweiſungen zur Seefahrtkunde, z. B. in der

Gründlichen Anweiſung zur practiſchen Seefahrt, nach mathematiſchen Grundſätzen, und nach den beſten engliſchen und holländiſchen Schriftſtellern aufgeſetzt, Stettin bey Kaffke, 1783. 4. S 81. und folg.

Lo-

rie aber genauer an, in ſeinem Werke: Certain errors in Navigation detected and corrected, 2 d. edit. London 1657.

Loxodromiſcher Winkel, Angulus loxodromicus oder rhombicus, iſt der Winkel, welchen die Linie des Compaſſes, ſo die Gegend zeigt, wornach man ſchifft, mit der Mittagslinie macht, oder welches gleich viel iſt, der Winkel, der von dem Mittagszirkel und der Linie gemacht wird, welche das Schiff in der See beſchreibt. Das übrige ſ. im Art. Loxodromie.

Loxokosmus, iſt eine von dem Herrn Flecheur erfundene aſtronomiſche Maſchine, die dazu dient, den jährlichen Umlauf der Erde um die Sonne, der erſtern tägliche Umwälzung um ihre Achſe, die Jahreszeiten, Ab= und Zunahme der Tage, Auf= und Untergang der Sonne, die Stunden des Tages für jeden Ort, ꝛc. ꝛc. bequem zu zeigen und ſinnlich darzuſtellen.

Eine Maſchine zu ähnlichem, nur nicht ganz ſo ausgedehnten Zwecke hat auch der Hr. Nahmacher *) faſt ganz aus Holz verfertigt; nur hatte dieſe das unvollkommene, daß man an der Erdachſe ſelbſt drehen mußte, um alles in Bewegung zu ſetzen. In der Stelle der Sonne befand ſich ein Licht, um Licht und Schatten auf dem Erdkörper hervor zu bringen.

Loyal, heißt treu, aufrichtig. Loyaliſten, die ihrem Oberherrn bey einem Aufſtande getreu gebliebenen Unterthanen.

Lo=ya=ſong, iſt der Nahme eines chineſiſchen Baums. Der Stamm, die Zweige, die Nadeln und Früchte ſollen mit der Fichte überein kommen, die Nadeln fallen aber im Herbſte ab. Das Holz iſt ſehr hart, enthält aber einen giftigen

*) Er war Kandidat der Theologie, und ſtarb etwa 1799 in Malchin in Mecklenburg.

gen Saft. Wenn man den Baum fället, muß man ſich ſorgfältig in Acht nehmen, daß einem kein Tropfen auf die Haut ſpritze, denn er zieht Blaſen und Geſchwüre. Die Wurzel des Baums iſt röthlich; wenn man ſie in die Erde oder ins Waſſer legt, verſteinert ſie ſich in kurzer Zeit, und wird ſehr geſchickt, um die feinſten und beſtgehärteten Inſtrumente darauf zu ſchleifen.

S. Groſier, in der Beſchreibung des chineſiſchen Reichs. I. Th. S. 399.

Loybl, oder **Loibl**, iſt ein Sauerbrunnen in Crain. Er iſt unten an dem Berge **Loibl** *) von einem Bauer entdeckt worden, und ſoll Schwefel, Vitriol, Gold und Eiſen halten. Er führt gelinde ab, dient in Milz- und Leberverſtopfung und Hypochondrie.

Lübeckiſches oder **Lübiſches Bier**, ſ. unter Bier, Th. 5. S. 27.

Lübeckiſcher Courent-Fuß, dieſer iſt ſeit 1726 in Hamburg eingeführt worden, und wird außerdem auch in Lübeck, im Mecklenburg-Schweriniſchen und in den Königl. Däniſchen Landen berechnet. Die Cöln. Mark fein Silber wird hiernach zu 11⅓ Thaler, 34 Mk. lübiſch oder 68 Mk. Däniſch, von groben Courent-Münzen an, bis auf die Zweyſchillingsſtücke ausgemünzet.

Lübeckiſche Courent-Thaler, ſeit 1752 zu 3 Mk. oder 48 Schill. lübiſch, nach dem lübiſchen Courent-Fuß, die Mark fein zu 11⅓ Thal., iſt 12löthig. Ein Stück wiegt 7710 Richtpf. und 8½ Stück eine C. Mark. Ein Stück enthält fein Silber 5782 Richtpf. und 11⅓ Stück eine

*) S. Th. 80. S. 441.

Mark. Werth nach dem 20 Fl. Fuß 1 Rthl. 4 Gr. $2\frac{14}{17}$ Pf.

Lübeckiſches Landgericht, ſ. unter **Landgericht**, Th. 59, S. 459.

Lübecker Grob-Courent ſind die nach dem lübiſchen Fuße ausgemünzten 2 und 1 Mark-, desgleichen 8 und 4 Schillingsſtücke.

Lübeckiſcher Martinsmann. Die Reichsſtadt Lübeck iſt von alten Zeiten her verpflichtet, alle Jahre, durch den älteſten Rathsdiener, (Herrendiener) nebſt 2 Zeugen, einen Ohm alten Rheinweinmoſt dem Herzoge von Mecklenburg-Schwerin nach Schwerin als Geſchenk zu ſchicken. Dieſe Solennität geſchieht mit manchen beſondern Umſtänden, von denen ich hier kürzlich nur folgendes anführen will.

Der Abgeſandte des Magiſtrats, oder der ſo genannte Martinsmann, und ſeine Begleiter werden in Lübeck mit Lebensmitteln reichlich verſehen, und müſſen auf einem mit vier raſchen Pferden beſpannten offenen Wagen am Tage vor Martini ausfahren, und am Martinitage Mittags zwiſchen 11 und 12 Uhr in Schwerin ſeyn. Nachmittags etwa um 3 Uhr muß der Abgeſandte mit ſeinen Begleitern zu Wagen ſteigen, und nach dem Schloßplatze fahren, um den Ohm Rheinwein nach einigen obſervanzmäßigen Anreden und Gebräuchen in den Herzoglichen Keller abzuliefern. Nach der Ablieferung werden Wagen und Pferde genau beſichtiget, und wenn auch nur ein Nagel beſchädiget iſt, ſo ſind ſowohl die Pferde als der Wagen an den Herzog verfallen; *) Wenn alles untadelhaft befunden wor-

*) Dieſes hat ſich in den Jahren 1670. 1706. 1712. 1755. wirklich ereignet; In dieſen Jahren wurden Wagen

worden, wird der Martinsmann mit ſeinen Begleitern nach Hofe eingeladen, und von dem Hausvoigte auf Herzogliche Koſten bewirthet. Als Gegengeſchenk des Herzogs an die Stadt Lübeck empfängt er des andern Tages ein wildes Schwein oder einen Rehbock, womit er Nachmittags um 2 Uhr abreiſen muß. Die Rechnung im Wirthshauſe wird auchvon ſchweriniſcher Seite bezahlt.

Fabri's Geograph. Magazin, II. B. 8 Heft, und III. B. 11 Heft.

Deſſen Neues geograph. Magazin. I B. 2 Heft, S. 163.

Deſſen Neues geograph. Leſebuch. I. Bändchen. S. 19.

Lübeckiſche Rechnungsmünzen. Man rechnet nach Mark zu 16 Schilling à 12 Pf. Lüb. Courent. Die Eintheilung iſt

Thal.	Mark.	Schilling.	Pfennig.
1	3	48	576
	1	16	192
		1	12
			1

Lübiſch, Lübs, ein Münzrechnungswort, welches von der Reichsſtadt Lübeck herkommt, und ſonderlich zu Hamburg, Lübeck und auf andern Niederſächſiſchen Handelsplätzen gebräuchlich iſt. Man ſetzt es gewöhnlich den Münzwörtern **Mark, Schilling** oder **Pfennig** nach, ſo daß man ſagt, ein **Mark Lübiſch**, ein **Schilling Lübiſch**. S. die nächſt vorſtehenden und nachfolgenden Artikel, auch **Lübiſches Recht.**

Lübiſcher Gulden, eine deutſche Goldmünze vergangener Zeiten, nach dem Jahre 1325 und 1359, galt 10 Schilling oder 120 Pfennige.

und Pferde indeſſen nach Verlauf einiger Wochen, auf vieles Bitten der Lübecker, wieder zurück geliefert.

5 Stücke thaten ungefähr eine feine Mark Silber. Auf die rauhe Cölniſche Mark gehen 65 Stücke; Gehalt 23 Kr. 6 Gr. Werth in Louisd'or zu 5 Thal. = 2 Rthl. 23 Gr. 3 Pf. Er enthält fein Gold 73, 2 As.

Lübiſche Mark. Eine Rechnungsmünze, davon 3 einen Thaler machen.

1) Nach dem Hamburger Banco-Fuß, Dukaten à 2 Rthl. gehen auf die Cöln. Mark fein, Gold $410\frac{26}{47}$, Silber $27\frac{3}{4}$. Ihr Werth in Piſtolen à 5 Rthl. iſt 11 Gr. 6, 3 Pf.

2) Nach dem Altonaer Banco-Fuß, Ducaten à 2 Rthl gehen auf die Cöln. Mark fein, Gold $410\frac{26}{47}$, Silber $27\frac{3}{4}$. Ihr Werth in Piſtolen à 5 Rthl. iſt 11 Gr. 6, 3 Pf.

3) Nach dem Lübiſchen Courent-Fuß, Piſtolen à $4\frac{1}{4}$ Rthl. gehen auf die Cöln. Mark fein, Gold $502\frac{31}{40}$, Silber 34. Ihr Werth in Piſtolen à 5 Rthl. iſt 9 Gr. $4\frac{16}{17}$ Pf.

Lübiſches Recht, oder **Lübeckſches Recht,** hat von der Reichsſtadt Lübeck den Nahmen, und iſt in der dortigen Gegend, ſo wie in Mecklenburg und Pommern üblich. Daſſelbe iſt aus den alten Wendiſchen und Sächſiſchen Rechten zuſammen geſetzt, weil die Gegenden, wo es in Gebrauch iſt, von den Nachkömmlingen der Wenden bewohnt werden, und nach der Zeit theils Sächſiſche Regenten gehabt, theils aber doch die Sächſiſchen Rechte zur Ergänzung der ihrigen angenommen haben. Das Uebrige verſpare ich auf bis zum Art. Recht, wo ich etwas von den in Deutſchland gültigen Rechten ſagen werde. Vorläufig ſehe man:

Die geſetzliche Erbfolge nach Lübiſchem Rechte, entworfen vom Hrn. Prof. Mehlen in Greifswald. Strahlſund bey Lange, 1798. 176 S. in 8.

Lübiſcher Schilling, nach dem Courent-Fuß die Cöln. Mark fein zu 12 Thal. oder 36 Mark, ſind 6 löthig. Ein Stück wiegt 303 Richtpf. und 216 eine Mark. Ein Stück enthält fein Silber 113 Richtpf. und 576 eine Mark. Ihr Werth iſt nach dem 20 Fl. Fuß $6\frac{2}{3}$ Pf.

24 Stücke machen 1 Flor. Nach der Reichsmünzordnung von 1551 wiegt ein Stück 44,4 holl. As. Gehalt 7 Loth. Inhalt 19,4 As fein Silber. Werth 1 Gr. 3 Pf. nach dem 20 Fl. Fuß.

Von 1559. Gewicht 39,2 holl. As. Gehalt 8 Loth. Inhalt 19,6 As fein Silber. Werth 1 Gr. 3 Pf.

Lübiſcher Schilling in Hamburg. Eine Rechnungsmünze, davon 48 einen Thaler machen.

1) Nach dem Hamburger Banco-Fuß, Ducaten à 2 Rthl. gehen auf die Cöln. Mark fein, Gold $6568\frac{40}{7}$, Silber 442. Ihr Werth in Piſtolen à 5 Rthl. iſt 8, 6 Pf.

2) Nach dem Altonaer Banco-Fuß, Ducaten à 2 Rthl. gehen auf die Cöln. Mark fein, Gold $6568\frac{40}{47}$, Silber 444. Ihr Werth in Piſtolen à 5 Rthl. iſt 8, 6 Pf.

3) Nach dem lübiſchen Courent-Fuß, Piſtolen à $4\frac{1}{4}$ Rthl. gehen auf die Cöln. Mark fein, Gold $8044\frac{2}{5}$, Silber 544. Ihr Werth in Piſtolen à 5 Rthl. iſt $7\frac{1}{17}$ Pf. *)

*) Da ich mich nach dem, ſeit dem Anfange dieſes Theils befolgten verkürzten Plane der Encyklopädie auf die Beſchreibung Lübecks nicht einlaſſen kann, ſo will ich hier nur einige Werke nennen, worin man den Zuſtand der Stadt, die beſonders in merkantiliſcher Rückſicht für Deutſchland wichtig iſt, beſchrieben findet.
Lübecks Annehmlichkeiten, für einen Ausländer beſchrieben. Hambg. u. Lpz., bey Iſaak Eſtienne 1774. 100 Seiten in 8.

Lubotin oder **Lubotyn**, ein Dorf in Südpreuſſen, in deſſen Nähe das Waſſer eines Sees vor ¾ Jahren eine rothe Farbe annahm, welche Naturerſcheinung bey Ununterrichteten viele Senſation erregte. Ich werde hiervon, ſo wie von ähnlichen Vorkommenheiten im Art. *Waſſer* handeln. Vorläufig ſ.

Neue Berliniſche Monathsſchrift von Bieſter. 1800, April, S. 247—264. mit einem Kupfer.
Der Verkündiger 1800. S. 187.
Die Voſſiſche Berliniſche Zeitung vom 14ten März 1800, wo Klaproths Erklärung dieſes Phänomens auch abgedruckt iſt.

Lucanus, ſ. Schröter.

Lucarne, ſ. Dachfenſter, im Art. Fenſter, Th. 12, S. 574.

Lucas, der Evangeliſt, wird von den Römiſchen Mahlern als Schutzpatron verehrt, weil er ſehr viele Marienbilder gemacht haben ſoll. In Rom befindet ſich eine Kirche *St. Martina e Luca*, wel-

Encyklopädiſches Kaufmanns-Lexicon; von Ludovici, vermehrt von Schedel. IV Band, Leipz. 1799. 8. Col. 344—353.
Almanach für Kaufleute auf das Jahr 1784; 1ſter Band. 8. Leipzig. S. 179.
Handlungszeitung Jahrg. 1792. S. 41.
Lübecker Addreßbuch auf das Jahr 1792.
Lübeckiſches Addreßbuch nebſt Local-Notizen, und topographiſchen Nachrichten für das Jahr 1798. 8. Lübeck.
Handlungs-Zeitung von J. A. Hildt. 1798. S. 305. 315. 321. 331. 339. 346. 354. (Ueber Lübecks Handel und Manufacturen.)
Carl Gottfr. Wildfank, über die Einführung eines neuen Münzfußes in Lübeck, als eine weitere Ausführung meines Plans vom groben Schillingsgelde, nebſt einem Vorſchlag zu einer Girobank vom Speciesgelde. Lübeck 1789. 8.
Zur neueſten Culturgeſchichte Lübecks. Ein Aufſatz von Querbeck in dem erſten Bande des Hanſeatiſchen Magazins, herausgegeben von J. Schmidt, bey F. Wilmanns in Bremen. 1899. 8.

welche der Mahleracademie gehört. — Ueber die Abbildung des Lucas mit dem Ochſen, ſ. Meuſel's neues Muſeum für Künſtler. II. St. S. 159.

Luccaiſche mineraliſche Quellen. Die warmen Quellen in dem Staate von Lucca enthalten ein dem Glauberſchen ähnliches, gegen ſehr viele hartnäckige Krankheiten (nach Benvenuti) bewährt gefundenes Salz. Um daſſelbe rein und in Kriſtallen zu bekommen, wird das Waſſer gleich, nach dem es aus der Quelle geſchöpft worden, in ein irdnes Gefäß gegoſſen, (denn gläſerne werden mit einer erdichten Rinde überzogen) und ohne Zeitverluſt, ehe das Waſſer erkaltet, im Sommer der Sonnenwärme, im Winter einem gelinden Feuer ausgeſetzt und langſam abgedunſtet, bis auf der Oberhaut ein zartes Häutchen erſcheint, da es denn an einem kalten Orte oder in Schnee zum Anſchießen hingeſtellt wird. Es kriſtalliſiert vielſeitig, prismatiſch, iſt ſehr weiß, durchſichtig ohne Geruch, von angenehmen bitterlichem Geſchmack, vornehmlich, wenn es rein und von der Erde befreiet iſt. Bey einer Wärme von 60° Reaumür, löſen ſich in einer Unze Brunnenwaſſer 22 Gran auf, friſch geſchöpftes nicht erwärmtes Waſſer löſet hingegen nur 15 Gran auf. Mit Schwefelſäure vermiſcht entſteht ein gelindes Brauſen, der Violenſaft färbt es grün, die Lakmustinktur, die Auflöſung des Eiſenvitriols und des Sublimats werden davon nicht verändert, zerfloſſenes Weinſteinſalz macht die Auflöſung des Salzes milchicht, Weingeiſt brachte eine weißlichte Farbe hervor, die Auflöſung des ſalpeterſauren Silbers und Bleyes wurden weißlicht. Mit alkaliſchem Salz und Kohlenſtaub vermiſcht und 2 Stunden im einen Tiegel geglühet, gab es keinen

nen ſchweflichen Geruch von ſich, die Maſſe hatte keine rothe Farbe angenommen, auch ließ ſich mit Weingeiſt keine Tinktur ausziehen. Eine halbe Unze vollkommen ausgetrocknetes Salz nahm 13 Gran an Gewicht zu, nachdem es 12 Stunden der feuchten Luft ausgeſetzt geweſen war. Auf glühenden Kohlen ſchwillt das Salz nicht auf, verpufft und verpraſſelt nicht. Eine halbe Unze dieſes Salzes ſtand in einem Schmelztiegel zwey Stunden im heftigen Feuer, es war aber weder zu Glaß geſchmolzen, noch in Kalch verwandelt. Es hatte 16 Gran von ſeinem Gewicht verlohren, aber ſeine vorige Figur behalten; die Farbe war aſchgrau und der Geſchmack ſchärfer geworden. In einem Tiegel geglühet und wieder in warmen Waſſer aufgelöſet, giebt dieſes Salz ſehr ſchöne Kriſtallen, welche aber bald an der Luft in Pulver zerfallen.

Der Salzgehalt dieſes Waſſers iſt nach der Verſchiedenheit der Jahrzeit verſchieden. Am Ende des Herbſtes fand Benvenuti in 10 Pfund Waſſer aus der Quelle del Barnabo, 10 Skrupel 7 Gran Salz, die übrigen waren geringhaltiger, die ärmſte enthielt in 10 Pfund 5 Skrupel 2 Gran.

Dieſes Salz iſt mit einer weißen feinen Erde vermiſcht, welche B. für einen weißen Mergel hält, und welche man durch Auflöſung des Salzes in Waſſer und gehöriges Filtriren von dem Salze ſcheiden kann. Das Verhältniß der Erde zum reinen Salz iſt in verſchiednen Quellen verſchieden. In der einen beträgt die Erde noch etwas mehr als das Gewicht des reinen Salzes, die andern enthalten weniger Erde. In derjenigen, die am wenigſten davon enthält, iſt viermahl mehr reines Salz als Erde.

Dona-

Donatii J. B. L. De aquis Luccenſibus. Lucae 1580. ib. 1590.
Duccini G. De Bagni di Lucca trattato chemico-medico-anatomico. In Lucca 1711. 1738.
Zambeccaria G. De Bagni di Piſa e di Lucca. In Padova 1712.
Benvenuti De Luccenſium thermarum ſale. Lucca 1758. Idem italice etiam ib. eod. S. auch N. A. Acad. N. C. Vol. 2. Obſ. 78. p. 301. Crell N. Chem. Archiv. VI. 40.
Ueber die Bäder von Lucca von D. A. Careno in Eyerel Med. Chronik. B. 2. Heft 1. N. Allg. deutſche Bibl. B. 19. H. 5—8. S. 415. *)

Luccaiſche Rechnungs-Ducati della ſeta, werden zu 7 Lire 18 Soldi, 5—6 Den. gerechnet, und auf 38,96 holl. As fein Gold, und 565,43 As fein Silber gewürdigt. Ihr Werth iſt nach dem 20 Fl. Fuß 1 Rthl. 13 Gr. 2 Pf.

Luccaiſche Rechnungs-Lire, werden zu 20 Soldi verrechnet, ihre Würdigung iſt 4192 holl. As fein Gold, und 71,37 As fein Silber. Werth nach dem 20 Fl. Fuß 4 Gr. 8 Pf.

Luccaiſche Rechnungs-Scudi d'oro, werden zu $7\frac{1}{2}$ Lire 20 Soldi oder 150 Soldi die Lira gerechnet, und auf 36,89 holl. As fein Gold, und 535,28 As fein Silber gewürdigt. Der Werth iſt nach dem 20 Fl. Fuß 1 Rthl. 11 Gr. 2 Pf.

Luce, eau de, ſ. Eau de Luce, Th. 10. S. 1, und im Art. Laugenſalz, Th. 66. S. 172. Von der Verfertigung dieſes flüchtigen ſeifenartigen Geiſtes handelt Göttling in ſeinem Taſchenbuche für Scheidekünſtler und Apotheker, auf das Jahr 1787. Weimar. S. 24. u. flg. und Wiegleb in Doſſie's geöffnetem Laboratorium

*) S. Syſtematiſche Beſchreibung aller Geſundbrunnen und Bäder der bekannten Länder ꝛc. ꝛc. II B. Jena 1799. 8. S. 463—465.

rium. Altenburg 1783. S. 417. Vom Gebrauche findet man auch noch etwas in Unzer's Arzt. V Bd. 2te Auflage. Wien und Leipzig 1778. S. 571.

Lucerna, ſ. Lampe, Th. 59. S. 81.

Lucerne, ſ. Schnecken= oder Lucernklee, im Art. Klee, Th. 39. S. 592 bis 690. Einige der neueſten Nachrichten über den Lucernbau findet man in

F. Krome, der Futterkräuterbau, als der des Klees, der Esparcette, der Lucerne, der Dickwurzel oder Runkelrübe ꝛc. ꝛc. Lemgo bey Meyer, 1800. 8.

Oekonomiſche Hefte für den Stadt= und Landwirth. März, 1797. S. 254. (Ueber den Bau der Lucerne. Aus dem Spaniſchen überſetzt.)

Lucerne=Koralline, ſ. im Art. Koralle, Th. 44. S. 423.

Lucernklee, ſ. unter Klee, Th. 39. S. 592.

Luch, Lüch, Lug oder Luk, bedeutet im Niederſächſiſchen eine moraſtige Gegend. S. im Art. Königs=Horſt, Th. 43, S. 639.

Lüch, iſt ein provincieller Nahme des Gimpels, ſ. Th. 18. S. 535.

Luchs, *) der, des — es, im Plur. die — e, im Fäminino die Luchſinn, auch gemeiner Luchs, Felis Lynx Linn., franz. Le Loup-cervier, engl. The Lynz, Mountain cat, — ein vierfüßiges fleiſchfreſſendes Thier von gelblicher Farbe mit röthlichen Flecken, welches Aehnlichkeit mit einer Katze hat.

Die

*) Das deutſche Wort Luchs iſt verwandt mit dem Griech. und Lat. λυγξ Lynx; kommt zunächſt aber von dem veralteten lugen, ſehen, imgleichen nachſtellen her, weil der Luchs ein ſcharfes Geſicht hat und auf ſeine Beute lauert. Im gemeinen Leben ſagt man daher auch: er ſieht ſo ſcharf wie ein Luchs, er hat Luchsaugen.

Die Gattungskennzeichen dieſes Thiers, das zu der Katzengattung gehört, ſind zu Anfange des Art. Löwe, (ſ. oben S. 170.) ſchon angeführt. Die beſondern Kennzeichen des Luchſes, wodurch er ſich von den übrigen Thieren, die zu der Katzengattung gehören, unterſcheidet, ſind lange und zugeſpitzte Ohren, auf deren Spitzen ein gerader Büſchel Haare in die Höhe ſteht, und ein kurzer Schwanz.

Dieſes außerordentlich verwegene und raubſüchtige Thier iſt das einzige getiegerte, welches in der kalten Zone der vier alten Weltheile lebt. Allein er geht nicht bis zu den kälteſten Polarländern hinauf, ſondern ſcheint höchſtens mit dem Polarzirkel anzufangen. Die zur Zeit bekannten kälteſten Gegenden, welche der Luchs bewohnt, ſind: die Gegenden der Samojeden und Oſtiaken, etwas über dem vier und ſechszigſten Grade; Lappland, wo er **Albos** heißt; Norwegen und die untern Theile der Hudſonbay; in Schweden; im ganzen ruſſiſchen Reiche, als Liefland, Pohlen, Altrußland, Kaſan, Orenburg, die Kabarden, Mongolen, wo er **Chulon** heißt, Kalmucken und Bucharey unter dem Nahmen **Irbys**, weiß und ſchwarzgefleckt vorzüglich ſchönes Pelzwerk; um den See Baykal, auf dem altaiſchen Gebürge ꝛc. Am ſchwarzen Meere, auf den Karpathen, Pyrenäen, böhmiſchen und ſchleſiſchen Gebürgen. Allein in Böhmen, Schleſien und Deutſchland überhaupt, beſonders im ſächſiſchen Erzgebürge, im Thüringerwald-Gebürge und auf dem Harze, pflanzt er ſich jetzt nur noch ſelten fort, ſondern gehört vielmehr zu den Zugthieren, welche während ihrer Begattung weit herumſchweifen. Daher kommt er auch nur bisweilen in ſtrengen Wintern aus den benachbarten ſüdlichen

und

und nördlichen Wildnißen in die groſen un
dichten böhmiſchen, ſächſiſchen, thüringiſche
Wälder und auf den Harz und verweilet daſelb
ſo lange, als er vor den Nachſtellungen der Jä
ger ſicher iſt. So ward z. B. in der Oberlauſi
1768 in der Gegend von Muſca ein wahrſchein
lich aus Polen übergetretener Luchs erlegt un
nach des Hrn. Bergr. von Bechſteins Natur
geſchichte Seite 268 hat man auf dem Thürin
ger Waldgebürge 1773 im Tambacher Forſte e
nen und 1788 und 1789 noch zwey Luchſe g
ſchoſſen. In Amerika trifft man den Luchs vo
züglich in Canada, Akadien, New-York, C
rolina und bis gegen Mexiko hinauf an un
wird daſelbſt wegen der mehrern rothen Fle
ken oder rothbraunen Farbe, der **röthlich g
fleckte Luchs**, und der **Wolfluchs**, wege
der mehreren weißen Flecken aber der **weißg
fleckte Luchs** oder die **Luchskatze** genann
woraus z. B. der ehemalige Profeſſor Gülden
ſtädt zu Petersburg eine eigene Art den **Roth
luchs** — Felis Lynx ruſa — und Hr. Pen
nant ebenfalls unter dem Nahmen **Bayca**
ganz unrichtig machten.

Wenn man das äußerliche Anſehen de
Luchſes betrachtet, ſo hat er die größte Aehnlich
keit mit der Katze, nur daß er größer, ſtärke
hochbeiniger und kurzſchwänziger iſt.

Vom Kopfe bis zum Schanze hat ſei
Körper eine Länge von drey und einem halbe
Fuße und eine Höhe von zwey und einem ha
ben Fuße, der Schwanz aber iſt nur acht un
einen halben Zoll lang.

Der ſieben Zoll lange, faſt eben ſo brei
runde Kopf ſitzt ſehr breit auf dem Halſe a
und hat die größte Aehnlichkeit mit einem Katze

ko

kopfe, nur iſt die dicke, ſchwarze, mit einem Schnurbart verſehene etwas eingedrückte Schnauze, ſ. Fig. 4723 geſtreckter, und ſie erſcheint in dieſem Verhältniſſe um ſo deutlicher, weil die Augen näher als bey den Katzen an den Ohren ſtehen. Die Zunge iſt ſehr ſtachlich. In den beyden Kinnladen ſtehen ſechs kleine Vorderzähne und zwar die vier innern kleiner als die äußerſten, paarweiſe; einzelne anderthalb Zoll lange Fänge auf beyden Seiten und auf jeder Seite noch drey große dergeſtallt ſcharf gezackte und ausgeſchnittene Backenzähne, daß die Zacken und Einſchnitte oben und unten genau in einander paſſen. Die runden Augen enthalten beynahe einen Zoll im Durchſchnitt und haben eine funkelnde, hochgewölbte, grüngelbe Hornhaut, welcher rothe Folie untergelegt zu ſeyn ſcheint, und zur Seite an den Schläfen anſtatt der Augenbraunen einige größere und kleinere weiße Borſtenhaare. Sie blitzen vorzüglich in der Nacht wie Feuer und ihr Blick iſt ſehr ſcharf, dabey aber ſchmeichelhaft freundlich, ſo wie die ganze Geſichsbildung, welches man auch bey den Katzen antrifft. Die beyden weißen Augenlieder ſind ſchwarz gerändelt. Die ziemlich langen dreyeckig geformten zugeſpitzten glänzenden Ohren ſind an den Spitzen mit einem in die Höhe ſtehenden zwey Zoll langen ſteifen Haarbüſchel beſetzt, welche den Luchs von allen andern Thieren auszeichnet.

Der kurze Hals iſt ſtark, der gerade auslaufende Leib dick und die kurze Ruthe ebenfalls gleich dick, abgeſtumpft und wird etwas in die Höhe gekrümmt getragen. Die Läufte ſind im Verhältniſſe zum übrigen Körper hoch und ſtark; die viertehalb Zoll breiten Pfoten plump und

mit

mit großen anderthalb Zoll langen ſcharfen weißen Waffen oder Krallen verſehen.

Der Balg gehört zu dem koſtbarſten Pelzwerke; daher auch oft ein Stück mit zehn bis funfzehn Thalern und in der Türkey eine mit dieſem Pelzwerke gefütterte Weſte oft mit dreyhundert Thalern bezahlt wird. Er iſt beſonders weich und warm, hat jedoch dabey aber den Fehler, daß die ſpröden Haare ſehr leicht abbrechen. Der ganze dichtbehaarte Balg iſt überhaupt ſeidenartig anzufühlen, langhaarig, und am Unterleibe hat er beſonders feine bis drittehalb Zoll lange Haare. Im Geſichte iſt die Farbe mehr oder weniger braun ins röthliche ſchielend und nach dem Halſe zu laufen auf dem Oberkopfe einige ſchwache ſchwarzbraune Streifen hin; hingegen an den Backen haben die Haare eine lichtkaſtanienbraune röthlichſchielende Farbe. An der ſchwarzen Schnauze ſtehen beſonders auf der Oberlippe in drey Reihen ſchwarzer Wärzchen die langen weißen ſtarken Barthaare.

Ueber die Backen laufen in einer ſchrägen Richtung drey glänzendſchwarze Streifen, wovon der obere am äußern Augenwinkel, der untere aber am Winkel der Oberlippe anfängt, bis unter die Ohren, wo ſie ſich in einem großen ſchwarzen Flecken vereinigen, und mit den über ihm ſtehenden braunen und dem unter demſelben befindlichen weißgelben langen Haaren einen großen Backenbart bilden, der bis zum Kinn reicht und dem Thiere ein ganz eigenes Anſehen giebt, weil er das ganze Geſicht deſſelben in horizontaler Lage einfaßt.

Die Ohren ſind in der Mitte weißgrau, mit einem breiten glänzendſchwarzen hochbraun gerän-

rändelten Rande verſehen, und die Haarbüſchel derſelben beſtehen aus ſchwarzen Stachelhaaren, welche mit einigen weißen vermiſcht ſind und ſich oben etwas ſpreißen.

Vom Kopfe bis zur Hälfte des Schwanzes iſt der ganze Oberleib rothbraun; bisweilen ganz röthlich, und der obere Rückenſtreif aber allemahl am dunkelſten, weil hier der Länge nach abgebrochene ſchmale ſchwärzliche Streifen durchlaufen. Die über den ganzen Oberleib ausgeſtreuten Stachelhaare hingegen haben theils weiße theils ſchwarze Spitzen.

Nach den Seiten herab verläuft ſich die braune Rückenfarbe in mehr oder weniger weiß und braun, röthlich und weiß bilden undeutliche Flecken und Streifen, welche ſich nach dem Unterleibe zu wie bey den wilden Katzen ſchlängeln. Die gleichartig gefärbten Weichen und Hinterſchenkel haben reihenweiſe ſchwarzbraune Punkte und das übrige Hinterbein iſt roth mit weiß überlaufen.

Die röthlichen auch mit weiß überlaufenen Vorderbeine haben unordentlich geſtellte ſchwarzbraune, nach den Zehen zu immer kleiner werdende Punkte. Die Kehle iſt weißgelb, die Bruſt und Unterbeine ſind weiß und gelb gewäſſert mit ſchwarzen Flecken, welche ſich an den Vorderbeinen in der Gegend des Elbogens und der Kniekehle in glänzendſchwarze Streifen verwandeln.

Der übrige Unterleib iſt weiß und mit großen ſchwarzbraunen Flecken geziert. Der mit gelblichen Grundhaaren beſetzte Schwanz hat undeutlich röthlichbraune Ringel und die viertehalb Zoll lange Schwanzſpitze iſt mehr oder weniger glänzendſchwarz. Im Balge ſelbſt findet man

vier ſogenante Nähte, nähmlich: eine vom hintern Ohrenwinkel an nach der Schulter zu; die andere vom After an nach der Ferſe zu und eine doppelte von da an nach der Fußſohle hinunter.

Das Weibchen unterſcheidet ſich vom Männchen durch den ſchmälern Kopf, kleinern Körper, und nach Hrn. B. Bechſtein, durch das weniger ſchalkhafte Geſicht. Der Balg an und für ſich iſt bey weitem nicht ſo ſchön und in den Farben viel bleicher, indem die weißen Stachelhaare nicht ſo ſichtbar und die Flecken und Streifen nicht ſo ausgezeichnet, ſondern mehr vertrieben ſind und in einander laufen. Auch hat das Weibchen vorzugsweiſe acht Saugwarzen.

Das unverkürzte Lebensziel dieſes ſchädlichen Raubthiers ſoll funfzehn bis zwanzig Jahre dauern und die Stimme deſſelben iſt ſcharfklingend und heulend wie beym Hunde.

Der Luchs und die Luchſin leben in ihrem urſprünglichen Vaterlande beſtändig zuſammen und haben ihr Lager in den dickſten einſamſten Wäldern und zwar vorzugsweiſe ſuchen ſie dazu gern die Steinklüfte, Felſenritzen, Dachs- und Fuchsbaue oder auch abgebaute Bergwerksſtollen, wenn deren vorhanden ſind. Am Tage ſetzen ſie ſich, wo ſie ſicher ſind, theils auf die Felſenſpitzen, theils auf abgeſtumpfte oder geköpfte Baumſtämme oder Stöcke und ſonnen ſich; aber bey ſehr heftiger Verfolgung oder bey ihren Spielen beſteigen ſie rauhrindige und ſchiefſtehende Bäume, und können ſich daſelbſt wie die Katzen der Länge nach hinlegen, daß man ſie kaum bemerkt. Nach Deutſchland kommen ſie gegenwärtig bloß in den Wintermonaten und ziehen von Morgen nach Abend, können aber auch die ver-

borgenſten Oerter nicht lange bewohnen, weil die Jäger ihr Daſeyn auf der Wildbahn ſogleich ſpüren und ſie verfolgen; daher es auch zu den größten Seltenheiten in Deutſchland gehört, ſpäter als im May einen Luchs zu ſchießen.

Da ihre eigentliche Nahrung aus dem Riſſe, (oder Raube) des Rothwildprets beſteht, ſo thun dieſe raubſüchtigen Thiere den Wildbahnen den größten Schaden. Sie gehen des Morgens und des Abends in der Dämmerung auf die Jagd gerade ſo wie die Katzen. Aus dieſem Naturtriebe lauſchen ſie entweder auf einem Stocke oder Strunke eines Baumes, oder hinter einem Strauche auf dem Bauche gleichſam wie im Schlafe liegend unter dem Winde an den Wechſeln, welche ſie genau auszuſpüren verſtehn, und ſpringen, wenn ſie dem vorbeygehenden Hirſche oder Rehe nahe genug zu ſeyn glauben, durch drey bis vier Sprünge, wovon jeder 12 bis 14 Fuß mißt, nach demſelben hin, faſſen es im Genicke, halten ſich mit den tief eingeſchlagenen Waffen im Rücken feſt und zerbeißen dem Wildpret mit ihren ſcharfen Zähnen die Halsflechſen, daß das Thier in einigen Minuten todt zur Erde nieder ſtürzt. Erreicht der Luchs mit dieſen Paar Sprüngen ſeinen Raub nicht, ſo verfolgt er ihn nicht weiter, ſondern legt ſich abermahls im Hinterhalt, oder baumet und ſucht mit dem Fange eines andern Thieres ſeinen Hunger zu ſtillen.

Wenn der Luchs ſeinen Fang gemacht und das Wildpret getödtet hat, ſo trägt er daſſelbe entweder an einen andern Ort oder ſaugt ihm bey völliger Sicherheit auf der Stelle das Blut aus, frißt gegen drey bis vier Pfund von den edlern Eingeweiden, dem Halſe, den Dün-

nen und den Keulen, das übrige Aas aber bedeckt und verſcharret er und zehrt es den folgenden Tag auf, ſo bald er kein friſches Wildpret fangen kann. Allein in jedem Falle iſt das Wildpret ſelten ſeinem Gaumen länger als drey Tage friſch genug, außer im härteſten Winter oder beym großen Mangel an Wild, nach welchem er oft Meilen weite Züge macht und lange herumſchleicht. In Deutſchland ſtellt er vorzüglich dem Rothwildpret, den Haſen, den Birkhühnern, Auerhühnern und Haſelhühnern, außerdem aber auch den wilden Schweinen, den Schaaf- und Ziegenheerden und den Kälbern nach und hat in ſeinem Zuge beſtändig die kleinern Raubthiere, als Füchſe, Marder ꝛc. zu Begleitern.

Der Luchs ranzt oder begehrt zu Ende des Januars und im Anfange des Februars, worauf die Luchſinn oder Bätze nach drittehalb Monathen zu Ende des Aprils oder im Anfange des Mays theils in einer Felſenkluft, theils in einer ſelbſtgegrabenen oder gefundenen Höhle, theils hinter einem dicken mit Moos und andern hohen Walderdhölzern oder Kräutern bewachſenem Gebüſche auf einem mit Laub, Moos und Geniſte ausgefütterten Lager zwey bis drey, ſelten vier Junge bringt, welche anfänglich weiß und neun Tage blind ſind. Sie ſpielen vor dem Lager wie die jungen Katzen und die Mutter lehrt ſie an lebendigem anfänglich nur aus Geflügel beſtehenden Raube, das Fangen und Tödten. In der Tatarey werden die Jungen des ſchönen weißen und ſchwarzgefleckten Luchſes mit Milch und Fleiſch aufgezogen und wie die Hunde zur Jagd abgerichtet.

Wegen des großen Schadens, welchen der Luchs in den Wildbahnen thut, wird er in Deutſchland zu jeder Jahreszeit von dem Jäger verfolgt und gepürſchet, der ſeyn Daſeyn theils durch die Hunde theils durch die Wildheit des Rothwildprets, theils aus der Fährte erfahren kann.

Die Fährte deſſelben, ſ. Fig. 4724 iſt wie bey allen wilden Thieren überhaupt wohl geſchloſſen und im Schnee oder auf weichem Boden findet man die vier Zehen zuweilen mit, meiſtens aber ohne Eindruck der Krallen oder Waffen faſt wie die Katzenfährte ..** geſtaltet, nur daß die Ballen dicker ſind und die Fährte überhaupt runder und größer iſt, indem ſie gewöhnlich viertehalb Zoll Breite oder die Größe einer Jagdhundsfährte hat. Im Trabe ſchränkt er dieſelbe in Zickzack, in der Flucht aber, oder wenn er einen Riß thun will, ſo ſetzet er die Zehen weit aus einander und drücket die Krallen oder Waffen ſtark ein. Uebrigens hält der Luchs ſeinen Gang wie der Wolf, indem er mit der hintern Fährte in die vordere eintritt, auch mit den Ballen einige Grübchen in die Erde macht; doch iſt die Fährte nicht ſo lang und die Ballen ſtehen ihm nahe an den Zehen.

Ferner kann der Jäger das Daſeyn eines Luchſes auf ſeinem Reviere auch daran vormuthen, wenn das Rothwildpret ganz ungewöhnlich ſcheu und immer auf der Flucht iſt.

Endlich verrathen ihn die Jagdhunde, indem ſie das von demſelben verſcharrte Wildpret aufſpüren.

Die Fährte der Luchſin hingegen iſt etwas kleiner und wenn ſie trächtig geht, ſo bleibt die Fährte derſelben hinten etwas zurück und iſt

weiter aus einander geſperret, ſo daß die hintere neben der vordern etwas auswärts ſtehet.

Sobald der Luchs ausgeſpürt iſt und man das Lager weiß, wo er ſteckt, ſo wird er zu jeder Zeit, am leichteſten aber im Schnee eingekreiſet oder umzogen und ſo dann mit dem leichten Zeuge, zum Beyſpiel mit halben Tüchern, Wolfs- oder Rehgarnen eingeſtellet. Hierauf läßt er ſich entweder durchs Geſchrey der Treibeleute oder Trommellerm in die aufgeſtellten Netze treiben oder er baumet, wenn ihm die Hunde zu nahe kommen und wird alsdann mit dem Schießgewehr erlegt. Denn die Hunde ſelbſt, und ſollten es auch Baſtarde von Sauhunden ſeyn, muß man nicht auf ihn anhetzen, weil er dieſelben eben ſo arg und noch ärger bisweilen als ein Hauptſchein mit ſeinen Waffen beſchädigt und verwundet, beſonders weil die vom Luchſe gemachten Wunden ſehr ſchwer heilen.

Außerdem kann man den Luchs auch noch leicht in dem Tellereiſen fangen, indem man verſchiedene an Ketten befeſtigte Paare ohne alle Kirrung und Witterung um den von ihm vergrabenen Fang oder Riß leget, (welcher leicht durch die darum ſich verſammelnden Raben, Krähen, Holzſchreier &c. entdeckt werden kann,) weil er mehrentheils den folgenden Tag darauf dieſen übriggelaſſenen Riß noch einmahl beſucht und davon etwas frißt.

Weit unſicherer hingegen iſt die Jagd des Luchſes durch die große Luchsfalle oder durch das Reitzen. Die große Luchsfalle iſt eine Art von hölzerner Schnellfalle, an deren Zunge ein Stück friſches Fleiſch gebunden wird. Das Reitzen geſchieht, indem man ſich in die Nähe des Lagers oder an den Wechſeln auf den Anſtand ſtellt,

und

und mit einer Pfeiffe als wie eine in der Dohne gefangene Droſſel, oder wie anderes Geflügel oder wie ein ſchreiender Haſe die Töne nachmacht und den herbey ſpringenden Luchs alsdann erſchießt. Noch weniger glücklich wird endlich der Jäger ſeyn, wenn er den ſcharfſehenden Luchs etwa gar zu umſchleichen und alsdann zum Schuß zu bekommen gedenkt. Beym Schuſſe ſelbſt muß der Jäger den Luchs recht gewiß aufs Korn nehmen, indem ein angeſchoſſener Luchs oft den Jäger ſelbſt alsdann annimmt.

Das Fleiſch des Luchſes wird in den nördlichen Gegenden von einigen Völkern, z. B. Samojeden, Oſtiaken, ꝛc. gegeſſen, aber der Balg überall, wie bereits oben gedacht worden iſt, als ein ſehr ſchätzbares Pelzwerk geſucht.

Die Jäger nehmen gegen die Naturgeſchichte zwey Abänderungen an, nähmlich: die **Katzenluchſe** oder die **Luchskatzen** und die **Kälberluchſe**. Die **Katzenluchſe** ſollen einen weichen, gelinden, lichtgelben Balg mit rothen Flecken und weißem Bauche haben, und der Körperbau überhaupt niedriger, kurz und dick ſeyn. Als Aufenthalts-Ort werden gebürgige und felſenreiche Gegenden angegeben. Die Kälberluchſe hingegen ſollen nicht ſchön und rauchhaarig, ſondern wie neugebohrne Kälber falbig, ziegelroth, mit weißen Flecken, ſchlank und hochbeinig ſeyn und ſich in ebenen Waldungen aufhalten. Die Kürſchner und Rauchhändler in Leipzig hingegen nennen unſern gemeinen Luchs den **Kalbluchs** zum Unterſchiede des **perſiſchen Luchſes**, welchen ſie mit dem Nahmen **Katzenluchs** belegen, weil er kleiner und ſchöner iſt

und einen weißen Balg mit ſchwarzen Flecken hat. *)

Von dem Luchs auf Münzen, ſ. im Art. Juden-Medaille, Th. 31, S. 632. u. Fig. 1762. b. daſelbſt. cf. Voigt a St. Germano böhmiſche Münzen II. S. 170. Köhler's Münzbeluſtigungen. 18. Th. S. 235.

Luchs iſt auch ein Sternbild zwiſchen dem Fuhrmann und großen Bären, das aus 44 kleinen Sternen beſteht.

Von den zu dieſem Artikel gehörigen Kupfern ſtellt

Fig. 4723. den Luchs vor, und bedarf keiner Erklärung.

Fig. 4724. A. Die Spur eines Luchſes, flüchtig auf hartem Boden. a Die eingedrückten Krallen. b Die Zehen. c Die Ballen.

B. Die Spur im Gang auf weichem Boden. a b und c eben ſo, wie bey dem vorſtehenden.

Außer den Linnéiſchen und Büffonſchen Werken ſind über den Luchs nachzuſehen.

Das in der vorſtehenden Note angeführte Jagd- und Forſt-Taſchenbuch, a. a. O.
Schreber's neues ſchwediſches Magaz. I. S. 241.
Deſſen Säugethiere. Taf. 109.
Gothaiſche Handlungszeitung, 1787. S. 354. 1789. S. 147.
Neue Zeitung für Kaufleute, von Hildt. 1800. April. S. 122.
Leipziger Taſchenbuch. 1792. S. 215.
Bechſtein's Naturgeſchichte Deutſchlands. I. S. 269.

Gö-

*) S. Forſt- und Jagd-Taſchenbuch auf das Jahr 1798. Leipzig bey Küchler. S. 177 — 194. mit dem dazu gehörigen Kupfer.

Göze europäiſche Fauna. I. S. 252.
Handbuch einer technologiſchen und ökonomiſchen Naturgeſchichte. I. Th. IIIter Band. Leipz. 1798. S. 223.
Fiſchers Beſchreibung von Liefland. 2te Auflge. S. 138.
Sammlung zur Phyſik und Naturgeſchichte. Erſten Bandes 3tes Stück. Leipzig 1778. S. 325. (Von dem amerikaniſchen Luchſe.)

Viele andere Werke, die auch vom Luchs handeln, findet man in Dondorfs Zoologiſchen Beyträgen, im erſten Theile, verzeichnet.

Luchs, (amerikaniſcher) ſ. oben, S. 222. Beſonders ſ. auch die Sammlung zur Phyſik, a. a. O., wo der verſtorbene Leske einen Luchs aus Amerika beſchreibt, der von dem europäiſchen vielleicht ſpecifiſch verſchieden iſt.

— (Hirſch-) ein afrikaniſcher Luchs, welcher in einigen Stücken Aehnlichkeit mit einem Hirſche haben ſoll, und welchen Klein nur den **Luchs** ſchlechthin nennt; Lupus cervarius Klein

— (Kalbs-) ſ. oben, S. 231. Die Aehnlichkeit mit einem Kalbe ſoll außer dem ſchon angeführten auch darin beſtehn, daß der Schwanz am Ende mit langen Haaren, wie bey einem Kalbe beſetzt iſt.

— (Katzen-) ſ. oben, S. 231.

— (perſiſche) ſ. oben, S. 231.

— (röthlich gefleckter) ſ. oben, S. 222.

— (Roth-) ſ. oben, S. 222.

— (weißgefleckter) ſ. oben, S. 222.

— (Wolfs-) ſ. oben, S. 222. *)

P 5 Luchs-

*) Der Luchs variirt überhaupt ſehr in Abſicht auf Größe und Farbe nach dem Klima, und in Anſehung der letzteren ſchon nach der verſchiedenen Jahrszeit.

Luchsauge, das ſcharfe Auge eines Luchſes. Uneigentlich ſagt man im gemeinen Leben von einem Menſchen, der mit einem ſcharfen Geſichte begabt iſt, er habe **Luchsaugen**.

Luchsbalg, der Balg eines Luchſes, ſ. noch etwas hierüber unter **Luchspelzwerk**.

Luchſenſtein, ſ. **Luchsſtein**.

Luchſer, ſo heißen bey den Jägern die Ohren des Wildes, ſ. auch **Löſer** und **Luſer**.

Luchsfalle, ſ. oben, S. 230.

Luchsfell, ſ. unter **Luchspelzwerk**.

Luchskalb, ſ. **Kalbsluchs**, oben, S. 231.

Luchskatze, ſ. oben, S. 231. und **Genette**, Th. 17. S. 317.

Luchspelzwerk, darunter verſteht man alle Felle, die von den verſchiedenen Varietäten des Luchſes aus mehreren Ländern von den Kürſchnern zum Futtern und Verbrämen der Kleider, ſo wie zu Müffen gebraucht werden. (S. den Art. **Kürſchner**, Th. 57. S. 21.) Das liefländiſche Luchsfell wird in dieſer Hinſicht beſonders geſchätzt, zumahl das vom Katzenluchs, welches ſo gar dem perſiſchen vorgezogen wird. Das Fell der Luchſe iſt nicht ſo ſchön, und auch kleiner. Auch der Kalbsluchs hat ein weniger geachtetes Fell, obgleich er etwas größer iſt. Die ruſſiſchen Luchsfelle kommen über Archangel und die amerikaniſchen über London in den Handel. Aus Norwegen erhält man unter dem Nahmen Goupe oder Loſſe, hellgraue oder weiße mit ſchwarzen Flekken gezeichnete Felle, die etwas kleiner ſind als die

weshalb man öfters in Verſuchung gekommen iſt, mehrere Arten (ſpecies) anzunehmen, die indeſſen doch wohl nur Varietäten ſeyn mögen.

die amerikaniſchen. Von Grönland kommen die mehrſten.

Luchs-Saphir, ſo werden die hellen Saphire genannt. S. **Saphir**.

Luchsſtein, oder **Lyncur**, ſ. **Hyacinth**, Th. 27, S. 360. und **Belemnit**, Th. 4, S. 180.

Lucia, St., eine jetzt von den Engländern beſetzte franzöſiſche Inſel in Weſtindien, die zu den Caraibiſchen gehört, und gegen 20000 Einwohner hat, worunter nur 2300 Weiße ſind. Hier führe ich dieſe Inſel auf, um des ſehr merkwürdigen Vulkans auf derſelben zu erwähnen.

Die weſtindiſchen Inſeln zeigen überhaupt häufige Vulkane und mit ihnen verwandte Naturphänomene, z. B. heiße Quellen und Erdbeben. Der Vulkan auf der Inſel St. Lucia hat von der außerordentlichen Menge Schwefel, die er hervorbringt, nebſt der nahen Stadt und Gegend, den Nahmen, La Soufriere bekommen. Er macht einen Theil des Bergrückens aus, welcher von N. O. nach S. W. queer durch die Inſel läuft. Der Crater deſſelben liegt, wie ein Keſſel, queer zwiſchen dieſen Gebürgen, und man kann ohne Schwierigkeit hineinſteigen. Nur hat man ſich mit ſehr dicken Sohlen zu verſehen, weil der Boden ſchon in einer Entfernung von 2 engliſchen Meilen von der Stadt unerträglich heiß wird; auch darf man kein Metall, beſonders kein Silber bey ſich tragen, weil deſſen Oberfläche ſehr von den Dämpfen angegriffen wird. Der erſtickende Schwefelgeruch, welcher immer ſtärker wird, je näher man kommt, fängt ſchon etwas über eine halbe Meile von der Stadt an, ſehr merklich zu werden. Indeß ſcheint er doch der Geſundheit nicht nachtheilig zu ſeyn;

die Einwohner der Gegend ſind geſund und werden alt.

Der Diſtrikt umher iſt bergig und Ueberſchwemmungen ausgeſetzt, aber doch ſehr fruchtbar; das Zuckerrohr der Gegend giebt vielen und ſchönen Zucker, ſo wie die Gegend um den Aetna und Veſuv vortreflichen Wein. Je näher man dem Crater kommt, deſto häufiger werden die vulkaniſchen Produkte. Man kommt über einige kleine Bäche, deren Waſſer nach Schwefel riecht, und deren Schaum ſalzige und ocherartige Theile zu enthalten ſcheint. Bald kommt man an den Theil des Gebirgs, welcher über den eigentlichen Keſſel des Vulkans auf der S. W. Seite emporſteigt. Der Weg geht ſchräg am Abhange des fürchterlich ſteilen Berges hinein, ſo daß der Reiſende auf der einen Seite einen fürchterlichen, beynahe ſenkrechten Abgrund, aus dem Dampfwolken von dem kochenden Waſſer in die Höhe ſteigen und ihn einhüllen, unter ſich, und auf der andern Seite einen eben ſo ſteilen Felſen über ſich hat. Doch kann man ohne Gefahr bis an den Theil des Berges reiten, der den Vulkan auf der Oſtſeite einſchließt, dort muß man aber einen Führer haben, und den übrigen Theil des Berges auf einem ſteilen Pfade zwiſchen kurzem Baumgeſtrüppe hinunter ſteigen. Auf dem ganzen Wege muß man beſtändig mit einem Stocke auf beyden Seiten auf das Geſträuch ſchlagen, damit man nicht von giftigen Schlangen gebiſſen wird. Kaum hat man den Fuß des Gebirges erreicht, ſo wird ſowohl die Atmosphäre als der Boden unter den Füßen glühend, die Schwefeldämpfe, in welchen der Körper ſchwimmt, verurſachen einen ſtarken Schweiß, und der erſtickende Schwefelgeruch iſt

ſo arg, daß viele Perſonen wieder umkehren müſſen.

Wenn man in den Crater hinabſteigt, muß man ſich bey jedem Schritte in Acht nehmen, daß der Grund nicht einſinkt, weil man ſich ſonſt die Füße verbrennen würde. Man ſchickt gewöhnlich einen Führer voraus, der die ſichern Stellen ausſucht; bey veränderlicher Witterung wird man oft ſo dick in Dampf eingehüllt, daß man nicht um ſich ſehen kann; während des Regens ſind die Dämpfe dicker und häufiger als zu anderer Zeit. Die Beſchaffenheit des Bodens, über den man in den Crater hinabſteigt, iſt ſchwer anzugeben; im Allgemeinen beſteht er aus zerſetzten Ueberbleibſeln oder Schlacken von allerley Mineralien, beſonders von Schwefelkies, die aber alle ganz verändert und unkenntlich geworden ſind. Weiterhin iſt der Boden immer ſtärker mit Schwefel bedeckt, und man findet viele kleine Luftlöcher, aus denen glühende Dämpfe aufſteigen, und deren Seiten mit ſublimirtem Schwefel behangen ſind, welches einen prächtigen Anblick gewährt. Alle dieſe Oeffnungen kann man als eben ſo viele natürliche Sublimirgefäße anſehen, in denen der Schwefel gereinigt wird. Stößt man daneben mit dem Stocke heftig gegen den Boden, ſo entſteht eine neue Oeffnung der Art, aus welcher der Dampf heftig ziſchend hervorbricht, und ſo heiß, daß er das Thermometer zehn Grad über den Siedpunkt hinauf treibt. Die Oeffnungen, ſowohl die natürlichen als die künſtlichen, beweiſen, daß der ganze Umkreis unter der Oberfläche mit ſiedendem Waſſer angefüllt iſt, welches aller Wahrſcheinlichkeit nach aus dem Berge öſtlich über den Crater kömmt, deſſen Spitze einen ſehr moraſtigeu Trichter bildet. Mehrere

kleine

kleine Bäche entſpringen an demſelben in verſchiedener Höhe; ſie fließen queer durch den Crater das Thal entlang und ergießen ſich in das Meer. Das Waſſer in allen dieſen Bächen iſt ſehr warm, mit Luftblaſen bedeckt und perlt wie Champagner. Die in den Blaſen enthaltene Luft verhält ſich vollkommen wie Sauerſtoffgas.

Das intereſſante in dieſem Crater aber ſind 22 große Becken voll kochenden Waſſers, von denen einige 20 Fuß im Durchmeſſer haben, und wie ein ungeheurer Keſſel über dem heftigſten Feuer kochen. Das Wallen iſt ſo ſtark, daß das Waſſer vier bis fünf Fuß hoch Blaſen wirft, die das Thermometer über den Siedpunkt in die Höhe treiben. Doch iſt dieß vielleicht nur in den Becken der Fall, welche nicht über zwey Fuß tief Waſſer hatten; im allgemeinen ſind ſie aber 8 bis 10 Fuß tief. Man kann rund um den Rand ohne Gefahr herumgehen, und die ungeheure Menge ſiedenden Waſſers mit Bequemlichkeit betrachten. Es iſt ſchwarz, ölicht, am Rande mit Schaume bedeckt, und verdunkelt mit ſeinem Schaume die Atmosphäre. Durch das Wallen des Waſſers und den hohen Thermometerſtand könnte man veranlaßt werden zu glauben, es müßte in dieſen Keſſeln eine gewaltige Hitze ſeyn, allein wenn man die Hand hineinſteckt, ſo findet man, daß das Waſſer keinesweges ſiedend iſt. Das Wallen deſſelben entſteht alſo blos von den Dämpfen, die aus den Höhlen im Grunde des Keſſels mit Gewalt hervorbrechen, und durch die aufgeworfenen Blaſen dem Waſſer das Anſehen geben, als wäre es im heftigſten Kochen; blos dieſen Dämpfen iſt es alſo zuzuſchreiben, daß das Thermometer ſo hoch ſteigt. Der Boden des Craters ſieht hell-

gelb aus, und iſt mit einer Menge kleiner glänzender Kryſtalle, meiſt Schwefelkryſtalle, beſäet. Der obere Theil des Craters nach Südoſt geht ſehr ſteil in die Höhe, und iſt mit einer Menge von Kryſtallen andrer Art bedeckt, die in einer theils kalkartigen, theils thonartigen und fetten Erde liegen. Einige ſind flach und nadelförmig und wahre Kalkſpathkryſtalle; dazwiſchen findet man auch kryſtalliſirten Alaun, Eiſenvitriol und eiſenhaltigen Schwefelkies, der auf der Oberfläche etwas verwittert iſt. Alle dieſe Subſtanzen ſind wohl die Haupturſachen der heftigen Erſchütterungen im Innern des Vulkans. Eine mächtige Schicht von Schwefelkies dient dazu, den Abgang von Brennſtoffen zu erſetzen, und aus der Heftigkeit des Brandes läßt ſich ſchließen, daß ſie ſehr dick ſeyn muß. Auch muß ſie ſich ziemlich weit erſtrecken, denn man findet noch eine engliſche Meile nördlich und ſüdlich von dem Vulkane ſehr heiße Quellen. Kommen dieſe an mehrere Stellen der Erde zuſammengehäuften Materialien mit andern Subſtanzen, als Luft, Waſſer oder brennbaren Körpern in Verbindung, ſo verurſachen ſie Erderſchütterungen.

Der Verkündiger. 47ſtes Stück. Nürnberg 1800. Col. 369—372.
Beſchreibung des Vulkans auf der Inſel St. Lucia in Weſtindien; von Caſſan. S. das philoſophiſche Magazin 1799. N. II. und die allgemeinen geographiſchen Ephemeriden von Gaspari und Bertuch. Weimar, April 1800. S. 312 bis 319.
Raynal's Geſchichte der Beſitzungen der Europäer in beyden Indien VII B. S. 60.

Lucianskraut, ſ. Arnica, Th. 2, S. 449.

Lucidus, franz. lucide, heißt lichtvoll, hell. Lucidae werden verſchiedene helle Sterne genannt,

nannt, z. B. Lucida aquilae, Lucida arietis &c. welches beſonders funkelnde Sterne in dieſen und jenen Sternbildern ſind.

Lucienholz, St., ſ. **Mahaleb-Kirſche**, im Art. **Kirſche**, Th. 39. S. 27.

Lucienwaſſer, ſ. Eau de Luce, Th. 10, S. 1. und Luce, Eau de, oben, S. 219.

Lucierſeide, ſ. unter **Seide**.

Lucifer, lat., heißt eigentlich **lichtbringend**. Uebrigens iſt es auch ein Nahme des **Morgenſterns**, oder des Planeten **Venus**, ſo wie des **Teufels**.

Lucioperca, Perca Lucioperca Linn., ein Fiſch, ſ. **Zander**.

Lucius, Eſoz Lucius Linn., ſ. **Hecht**. Th. 22, S. 580.

Luck, **der**, und **das**, in der Schifferſprache, ſ. **Luke**.

1. **Lücke**, **die**, bedeutet 1) eine fehlerhafte Oeffnung am Rande oder in der Mitte eines Körpers, aber nur in einigen einzelnen Fällen. So werden die ausgebrochenen Stellen an der Schneide eines Meſſers, welche im Hochdeutſchen **Scharten** heißen, im Oberdeutſchen **Lücken** genannt. Im Niederdeutſchen iſt Lücke die Abweichung eines Zaunes von der geraden Linie, eine Einbiegung oder Bug in dem Zaune. Anſtatt der Redensart: ein Loch auf-, das andere zumachen, d. i. Schulden mit Schulden bezahlen, ſagt man einigen Gegenden: ein Lücke auf-, die andere zumachen.

2. In engerer und gewöhnlicher Bedeutung eine fehlerhafte Oeffnung welche in einer Reihe mehrerer Dinge durch die Abweſenheit eines oder mehrerer derſelben entſteht. Eine Lücke in einer Mauer, eine fehlerhafte Oeffnung, welche durch

Ab-

Abweſenheit mehrerer Steine entſteht. Die Zahnlücke, die Oeffnung in der Reihe Zähne, aus dem Mangel eines Zahns. Eine Lücke in einer Handſchrift, wenn eine Stelle oder ein Wort fehlt. — Daher ſagt man noch im figürlichen Verſtande, **die Lücken büßen müſſen**, die Abweſenheit eines andern erſetzen, ſeine Selle vertreten müſſen, beſonders in einer unangenehmen Sache, und nach einer noch weitern Figur, im gemeinen Leben, für einen andern leiden. **Lückenbüßer, Lückenbüßerin.**

Im Bremiſchen, beſonders an der Oſte verſteht man unter Lücke beſonders eine Ueberfahrt über den Deich, wozu derſelbe nach der Breite eines Weges 4 bis 5 Fuß tief in der Kappe ausgegraben iſt. Man hat an der Oſte auch noch beſonders ſogenannte **Schifflücken**, in der platten Mundart **Scheplücken**, die in der Breite einer Schiebkarre, und in der Höhe eines Menſchen, wie Kellerlöcher, durch den Deich gemauert, und mit einer Thüre von ſtarken eichenen Bohlen verſehen ſind, wodurch die Beladung der vor dem Deiche auf dem Fluſſe liegenden Schiffe, beſonders mit Ziegelſteinen, die in dieſer Gegend in einer außerordentlichen Menge gebacken werden, geſchiehet. Gemeiniglich werden die Thüren der Schifflücken im Winter, und zur Zeit hoher Sturmfluthen, überdem noch vermauert; gleichwohl bleiben ſelbige allemahl gefährliche und bedenkliche Oeffnungen in den Deichen.

Die verſchiedenen Bedeutungen, die das Wort **Lücke** in äſthetiſcher Rückſicht hat, ſind in **Sulzers** Theorie der ſchönen Künſte im Artikel **Lüke** aus einander geſetzt und erkläret worden.

2. **Lücke**, die, ein nur in einigen niederdeutſchen Gegenden, z. B. im Holſteiniſchen, übliches Wort, wo es ein eingefriedigtes Stück Feld von mittler Größe iſt.

Lückenbüßer, ſ. 1 **Lücke**. Im allgemeinen wird dieſer Ausdruck von jeder Sache gebraucht, die nur da ſteht, eine leere Selle auszufüllen. In ſchlechten Gedichten nennt man daher auch die Flickwörter, ſo wie ganze Sätze, die überflüſſig ſind, Lückenbüßer.

Lückengarn, ſ. das folgende.

Lückenneß, **Lückengarn** oder **Lauſchneß**, im Oberdeutſchen auch **Lucknetz**, bey den Jägern eine Art mäßiger Haſengarne, welche des Nachts vor die, in den Lappen, die um ein Gebüſch aufgeſteckt ſind, gelaſſenen Lücken geſtellet werden, um Haſen und Füchſe, die den Federlappen ausweichen, damit zu belauſchen, wenn ſie mit Tagesanbruch wieder zum Gebüſche zurück kehren. Es wird von feſtem doppelten Zwirn, und zwar am beſten von grünem, damit es nicht erkannt werden kann, ſubtil, und weil es nicht hoch geſtellt werden darf, nur 9 Maſchen hoch gemacht. Man verfertigt es auch von klarem ausgehechelten Hanfe. Zu den Forkeln braucht man nur dünne $1\frac{1}{2}$ Ellen hohe, und wie Spießruthen dicke Stellreiſer. Dergleichen Netze muß man zum Gebrauche ein Paar haben, um ſie in den Winkeln zu ſtellen. Da man im Herbſte bey langen Nächten, wo der Haſe im Finſtern zu Felde und frühzeitig zu Holze geht, nicht ſehen kann, ob etwas einfällt, ſe gehören an die Oberleine einige kleine Schellen, damit man, wenn dieſelben im Fangen und Abſchlagen klingen, zugreifen, und das Gefangene herausnehmen könne.

Sonſt

Sonſt macht man es auch mit einem Ingemäſche, und befeſtigt am Eingange in die Lücke zwiſchen den Federlappen eine Schnur, die **Luckſchnur**, die nach einer kleinen Klingel bey dem Jäger gehet, der in einiger Entfernung auf der Lauer iſt. So wie der Haſe an die Schnur ſtößt und die Schelle alſo gerührt wird, macht der Jäger Lärm, und jagt den Haſen in das Ingemäſch hinein.

Luckerbohrer, ſ. **Bergbohrer**, im Art. **Bohrer**.

Luckgarn oder **Lucknetz**, ſ. **Lückennetz**. Dieſe oberdeutſche Benennung ſoll von dem veralteten lugen, belauern, beliſten herkommen.

Luckipore, eine Art Caſſas oder Druckcattune, welche die däniſche aſiatiſche Geſellſchaft nach Europa zum Verkauf bringt. Sie ſind 28 bis 29 Ellen nach Kopenhager Maß lang, und $\frac{11}{8}$ bis 1 Elle und $\frac{7}{8}$ breit.

Lucknetz, ſ. **Lückennetz**.

Luckſchnur, ſ. unter **Lückennetz**.

Luckung, heißt im Deichbaue das Ausfüllen der Lücken. Andere Ausdrücke, die für dieſelbe Handlung auch gebräuchlich ſind, ſind **Gleichung**, **Schröppung**, **Södung**, **Sohlung**.

Lucratif, oder **lucrativ**, von dem lat. Lucrativus, heißt **nützlich**, **ergiebig**, **einträglich**, **Gewinn bringend**.

Lucriren, heißt **erwerben**, **gewinnen**.

Lucrum ceſſans, ein entgangener Gewinn oder Vortheil, den jemand erlangt haben würde, wenn eine gewiſſe Handlung oder Unterlaſſung nicht vorgefallen wäre.

Lucta, ſ. **Ringen**.

Lucula, ein Nahme des **Johannis-Wurms**, ſ. Th. 30. S. 638.

Lucuma=Baum, eine von Molina in der Hiſt. nat. de Chili p. 161 — 163 beſchriebene Gattung, die einige nützliche Bäume enthält. Sie gehört in die Icoſandria digynia nach dem Linnéiſchen Pflanzen=Syſteme, und hat folgende Gattungskennzeichen. Die bleibende Blumendecke iſt halbkugelig und gedoppelt, dabey vierſpaltig, lederartig, und hat rundliche Lappen. Sie enthält ohne Blumendecke die vielen Staubfäden, welche länger ſind als ſie, und faſt nierenförmige Staubbeutel haben. Der Fruchtknoten hat 2 Staubwege mit ſtumpfen Narben. Die Steinfrucht iſt 1 bis 2 ſaamig.

1. **Der zweymahltragende Lucuma=Baum**, mit wechſelsweiſen, eyrund=länglichen und geſtielten Blättern. Lucuma *biſera*, foliis alternis, petiolatis ovato-oblongis. Molina l. c. p. 161.

2. **Der kreuſelförmige Lucuma=Baum**, mit lanzettförmigen, geſtielten, wechſelsweiſen Blättern. Lucuma *turbinata*, foliis alternis petiolatis lanceolatis. Molina l. c. p. 161.

Beyde wachſen in Chili, und jener bringt zweymahl des Jahrs, nähmlich zu Anfang des Sommers und Herbſtes, Früchte. Die Früchte des letztern ſind etwas flacher, als an jenem, von beyden ähneln ſie aber den Pfirſichen, und man muß ſolche, wenn ſie auch reif ſind, einige Zeit auf dem Stroh liegen laſſen, wo ſie einen viel ſchönern Geſchmack bekommen und ſehr geſchätzt werden.

3. **Der Belloten=Lucuma=Baum**, mit geſtielten, eyrund=länglichen, entgegen geſetzt ſtehenden Blättern. Lucuma *valparadiſea*, foliis oppoſitis, petiolatis ovato oblongis. Molina l. c. p. 162. Er wächſt häufig in der Ge-

gend von Valparaiſo in Chili. Seine Früchte ſind rund oder oval und mehrentheils bitter.

4. **Der Keulen-Lucuma-Baum**, mit geſtielten, ovalen, etwas geſägten, wechſelsweiſen Blättern. Lucuma *Keule*, foliis alternis, petiolatis, ovalibus ſubſerratis. Molina l. c. p. 162. Der Baum erreicht eine Höhe von 100 Fußen. Er trägt überaus häufige Früchte, welche rund und hochgelb ſind.

5. **Der ſtachelige Lucuma-Baum**, mit ſtielloſen wechſelsweiſen Blättern, und ſtacheligen Aeſten. Lucuma *ſpinoſa*, foliis alternis, ſeſſilibus, ramis ſpinoſis. Molina l. c. p. 163. Ungefähr ein 30 Fuß hoher Baum, deſſen Früchte denen des vorhergehenden gleichen, aber von angenehmerem Geſchmacke ſind. Sein Holz wird wegen der ſchönen gelben Farbe und ſeiner Härte ſehr zur Ebeniſtenarbeit geſucht.

D. G. A. Suckow's Anfangsgründe der theoretiſchen und angewandten Botanik. Zweyten Theils erſter Band. Zweyte Auflage, Leipzig 1797. 8. S. 436 — 437.

C. a Linné Syſtema Naturae per regna tria Naturae etc. ed. Gmelin. Tom. II. Lipſiae 1791. 8. p. 830.

Lucus ſ. Hain, Th. 21, S. 202.

1. **Ludel, die**, im Plur. **die — n**, ein nur im gemeinen Leben übliches Wort, ein Trinkgeſchirr ſaugender Kinder zu bezeichnen, welches eine Röhre mit einer Warze hat, wodurch ſie das Getränk, wie aus der Bruſt heraus ziehen; das **Saughorn**, ſo fern es bey gemeinen Leuten ein Horn iſt. Von dem niedrigen **ludeln**, ſaugen, welches in den gemeinen Sprecharten auch **lollen, lullen, lulken, lutſcheln, nutſcheln** ꝛc. lautet. In den niedrigen Sprecharten und im verächtlichen Verſtande heißt auch eine Tabacks-

 pfei-

pfeiſe eine Ludel. — Von dem Nachtheile der Ludeln oder Lutſcher für Kinder, ſ. im Artikel Kind, Th. 37. S. 589.

2. Ludel, auch wohl Luder, heißt bey den Feuerwerkern das Zündpapier, das Zündkraut oder der Zündſtrick. S. Stöveſand Feuerwerkerey S. 26. Auch wird das Pulverhorn bey den Kanonieren ſo genannt, beſonders wenn dieß ein lederner Sack iſt. S. das folgende.

Ludelhorn oder Ludel, heißt das Pulverhorn der Kanonier, franz. corne à amorcer. Dieſes iſt ein aus einem Ochſenhorn zurecht gemachtes Horn, welches mit einem Boden von Kork oder Holze verſehen iſt, oben einen Stöpſel mit einer Schraube hat, und worin feines Pulver aufbewahret wird, um daraus Zündkraut auf die Kanonen zu ſchütten, wenn ſie abgefeuert werden ſollen. — Dieſes Behältniß iſt oft auch von Leder gemacht.

Ludelmacher, oder Ludler, ein nur bey den Webern übliche ſchimpfliche Benennung derjenigen von ihrer Zunft, welche mit fünf Schäften arbeiten; in welchem Verſtande es ſo viel als einen Stümper bedeutet.

1. Luder, das, ein im Hochdeutſchen längſt veraltetes Wort, welches ehedem das Spiel bedeutete, beſonders ein Gaukelſpiel. Dieſes Wort ſtammt vielleicht von dem lat. Ludus ab.

2. Luder, das, iſt ſo viel als Schwelgerey, liederliches Leben, im härteſten und verächtlichſten Verſtande, in welcher Bedeutung es nur in den niedrigen Redensarten üblich iſt, als im Luder leben, in der unflätigſten Schwelgerey; ſich dem Luder ergeben, im Luder liegen.

So auch das Luderleben, ein niedrig ſchwelgeriſches, liederliches Leben.

Das

Das äußerſt niedrige Schimpfwort, **Du Luder**, das unter der niedrigen Volksclaſſe gegen Weibsperſonen gebraucht wird, und das man noch wohl des mehreren Nachdrucks wegen zu **Schindluder** vergrößert, iſt zuerſt vielleicht von dieſem Worte entſtanden, ſo wie man im Oberdeutſchen das Wort **Laſter** auf eine ähnliche Art gebraucht. Doch kann man es auch zu dem folgenden **Luder**, Aas, rechnen.

3. **Luder**, das, ein Wort, welches

1) überhaupt Fleiſch bedeutet zu haben ſcheint. Wenigſten pflegt man es in den niedrigen Sprecharten noch oft von dem Fleiſche lebendiger Pferde zu gebrauchen. Das Luder fällt dem Pferde vom Leibe, wenn es mager wird. Es bekommt Luder, ſetzt Luder an, wenn es Fleiſch anſetzt.

2) In eigener Bedeutung.

a) Das uneßbare Fleiſch kranker oder untauglicher getödteter Thiere. In dieſem Verſtande werden die Jagdhunde mit Luder gefüttert, d. i. mit dem rohen oder geſottenen Fleiſche untauglicher, und todt geſtochener Pferde.

b) In den niedrichſten Sprecharten iſt Luder das Fleiſch verſtorbener Thiere; das Aas. Es ſtinkt wie Luder. Ingleichen ein verſtorbenes Thier ſelbſt. Da liegt ein Luder. S. **Aas**, Th. 1. S. 26.

c) Bey den Jägern eine jede ſcharf riechende Lockſpeiſe wilder Thiere, ſie beſtehe nun aus Fleiſch oder aus andern Dingen. So iſt das Luder, womit der Fuchs angelockt wird, ein gebratener Häring, oder auch weißes in Schweinfett gebratenes Brot. Bey den Falkenierern wird auch der nachgemachte Vogel, womit man den Falken zurück lockt, das Luder genannt, wenn

es anders hier nicht das obige Luder, das Spiel, iſt, weil dieſer nachgemachte Vogel auch das Federſpiel genannt wird.

Luderhütte, eigentlich **Schießhütte**, iſt bey den Jägern eine in die Erde eingegrabene Hütte, mit Erde bedeckt, und an ſolchen Orten angebracht, wo die Raubthiere gern hin und her zu kommen pflegen. Im Herbſt und zur Winterzeit müſſen die Abdecker Luder dahin führen, welches der Hütte gegenüber zu liegen kommt. Der Jäger ſetzt ſich dann in die Hütte und lauert ſo wohl bey Tage als auch des Nachts bey hellem Mondſchein, bis er das verlangte zum Schuß bringt. Man pflegt auch Eiſen um dieſe Plätze zu legen.

Lüderlich, ſ. **liederlich**, Th. 78, S. 592.

1. **Ludern**, von 2. **Luder**, in niedriger Schwelgerey leben, in den niedrigſten Sprecharten. Sich auf das Ludern legen, den ganzen Tag herum ludern.

2. **Ludern**, von **Luder**, ſtark riechende Lockſpeiſe, durch eine ſolche Lockſpeiſe anlocken, beſonders bey den Jägern. Einen Fuchs ludern. Den Falken ludern, ihn mit Werfung des Federſpiels oder nachgemachten Vogels wieder an ſich locken. Daher die **Luderung**, welches im Jagdweſen auch die Lockſpeiſe ſelbſt bedeutet.

Luderplatz, bey den Jägern derjenige Platz, wohin die Raubthiere durch eine ſtarkriechende Lockſpeiſe geludert, d. i., gelocket werden.

Ludes, ein rother Champagner-Wein der dritten Sorte.

Ludi, ſ. Ludus.

Ludler, ſ. **Ludelmacher**, oben, S. 246.

Ludus, ſ. Spiel.

Ludus Helmontii, auch Ludus Paracelſi, franz. Déz de van Helmont, engl. Waxen-vein, iſt eine Abänderung des Mergelſteins, die ſich nur in wenigen Gegenden, z. B. um Antwerpen und im Fränkiſchen findet, und aus Würfeln eines leberbraunen Mergelſteins beſteht, die durch Scheidewände von grauem dichten Kalkſinter von einander abgeſondert ſind, und im Ganzen theils kopfgroße, etwas plattgedrückte kugelichte Maſſen bilden. Der Aberglaube der vorigen Zeiten rühmte ſie als ein Mittel wieder den Stein. — Ludus Helmontii bedeutet bey einigen ältern Schriftſtellern auch einen jeden Stein aus den Eingeweiden der Thiere.

Ludus-Oehl des Helmont's ſcheint nichts anders als zerfloſſener ſaltzſaurer Kalk geweſen zu ſeyn. Aus dem im vorſtehenden Art. genannten Stein kann man durchs Feuer etwas bitteres Salz erhalten, welches vielleicht zur Bereitung des Ludus-Oehls Veranlaſſung gegeben hat.

Ludwigie, Ludwigia oder Ludvigia, eine Pflanzengattung aus der vierten Claſſe des Linnéſchen Syſtems, deren 5 bis jetzt bekannte Arten in Amerika oder Indien zu Hauſe gehören, für den Zweck dieſes Wercks aber wenig merkwürdig ſind.

Ludwigsburger Porzellan, ſ. unter Porcellan.

Lues, ſ. Seuche.

Luf, ſ. **Loef**, Th. 80, S. 129. **Luftbord**, **Luftbraſchen** ꝛc. ꝛc, ſind aus dem dort geſagten leicht zu verſtehen.

Luffa, die Frucht der Momordica Luffa Linn., im Deutſchen **Balſamapfel** genannt, iſt Th. 3. S. 47. nach Momordica verwieſen.

Lufgierig, ſo wie **Lufgierigkeit**, eine überwiegende Neigung der Schiffe, ſich mit dem Vorder

Vordertheil der Richtung des Windes zu nähern, oder näher an den Wind zu kommen, anzulaufen, oder anzuluwen, wenn man ſie mit dem Steuerruder und den Segeln vom Winde abhalten will. Dieſes Anlaufen geſchieht am erſten bey einem Seiten- oder Bakſtagswind, und rührt theils von der Stellung der Segel, theils daher, daß die Wellen beſtändig hinten an die Windſeite des Schiffes anſchlagen, und es dadurch in Lie (lee) oder vom Winde abtreiben, ſo daß der Vordertheil alsdann am Winde läuft. Wenn ein Schiff durch den Fehler in ſeiner Bauart ſo luſtgierig iſt, ſucht man es dadurch zu verbeſſern, daß man es hinten ſehr beſchwert, ſo daß es daſelbſt weit tiefer zu liegen kommt, als vorn, damit es nicht ſo leicht abtreiben könne. Schedel. S. übrigens auch **Loef**, Th. 80, S. 129.

1. **Luft**, die, im Plur. **die—e**, ein nur in den gemeinen Sprecharten einiger Gegenden übliches Wort, einen leichtſinnigen oder vielmehr windigen Menſchen zu bezeichnen, das ohne Zweifel mit dem folgenden aus einer Quelle abſtammt.

2. **Luft**, **die**, im Plur. **die Lüfte**, ein Wort, welches urſprünglich den Laut eines gelinden Windes, einer gelinde bewegten Luft nachahmt, hernach aber auch die Begriffe einer lockern Beſchaffenheit und der Höhe in ſich vereinigt.

1) Eine leicht oder gelinde bewegte Luft in der folgenden Bedeutung, welcher Gegenſtand ohne Zweifel zuerſt den Nahme der Luft bekommen hat, dagegen eine ſtärker bewegte Luft **Wind** heißet. In dieſer Bedeutung iſt auch das Diminutiv **Lüftchen**, Oberdeutſch **Lüftlein** üblich.

2) In weiterer Bedeutung iſt die Luft diejenige elaſtiſche flüſſige Materie, welche man au-

(außer in der blauen Farbe des Himmels) zwar nicht ſehen, aber deren Bewegung man doch fühlen kann, welche jeden von andern Körpern leeren Raum auf unſerer Erde einnimmt, und deren Ein- und Ausathmung zum Leben aller lebendigen Geſchöpfe unentbehrlich iſt.

3) In noch weiterer Bedeutung verſteht man, mit den neueren Chemikern und Phyſikern, unter Luft jede völlig unſichtbare elaſtiſche flüſſige Materie, welche durch die Wärme beträchtlich ausgedehnt, und durch die Kälte zuſammen gezogen wird, ohne jedoch durch letztere jemahls zu einem feſten, oder zu einem tropfbaren flüſſigen Körper verdichtet zu werden; in gläſerne Gefäße eingeſchloſſen werden kann, ohne in denſelben ihre Eigenſchaften zu verändern; und die endlich durch keinen Druck zerſetzt wird.*)

Elaſtiſche Flüſſigkeiten dieſer letztern Art ſind ſonſt auch unter den Nahmen **Gas**, **Gasarten****), **Luftarten**, oder **Luftgattungen**, ingleichen **luftförmige Stoffe**, **permanent elaſtiſche**, **bleibend elaſtiſche Fluida** bekannt; im

*) Hierher gehört alſo von der einen Seite weder die Feuermaterie, oder das Feuer, wenn man darunter bloß die Urſache der Wärme verſteht, noch die magnetiſche, noch die electriſche, noch das Licht, ſo wenig als von der andern die Dämpfe und Dünſte; jene nicht, weil ſie, nicht ſo wie die Luftarten, eingeſchloſſen werden können; dieſe nicht, weil ſie durch den Druck zerſetzt werden, und, ſo bald ihnen die Wärme entzogen wird, der ſie ihre Flüſſigkeit zu danken hatten, bald in Tropfen niederfallen, oder ſich als ein mehlichtes Pulver anhängen. S. Erxleben's Anfangsgr. d. Naturlehre. 6te Aufl. S. 200.

**) Gas, welchen Nahmen van Helmont zuerſt gebraucht hat, kommt am wahrſcheinlichſten von dem deutſchen Worte Gätſch her, welches einen Schaum oder Ausbruch der Luft aus einem Körper bedeutet.

im lat. Gas, Aër, Aura, Aëris genus fluidum aëriforme, fluidum elaſticum, franz. Gas, Air, Eſpece d'air, fluide aëriforme, fluide d'une elaſticité permanente. Die unter Nr. 2. erwähnte Luft führt dagegen auch unter andern folgende Nahmen: atmosphäriſches Gas, gemeine Luft, atmosphäriſche Luft; lat. Gas atmosphaericum, Aër atmosphaericus vulgaris, communis, Gas ventoſum, franz. Gas atmosphérique, Air commun, Air de l'atmosphére.

In den vorigen Zeiten war bloß die gemeine oder atmosphäriſche Luft bekannt, und ſie machte eins der ariſtoteliſchen vier Elemente aus. In der letzten Hälfte des 18ten Jahrhunderts hat man aber verſchiedene andere luftförmige Flüſſigkeiten entdeckt, die ſich aus dieſen und jenen Körpern auf verſchiedene Weiſe entwickeln laſſen. Alle bis jetzt bekannte Luftarten theilt man füglich in zwey Hauptclaſſen, I. in ſolche, die dem thieriſchen Leben dienlich ſind, und das Verbrennen befördern, (einathembare Luftarten). II. In ſolche, die die Thiere tödten, oder ihnen ſonſt beſchwerlich ſind, und die Lichter auslöſchen, (mephitiſche Luftarten, die auch Schwaden, mephitides heißen). Zur erſten Claſſe gehören bloß unſere gemeine Luft, und die dephlogiſtiſirte, die weiter keine Unterabtheilungen zulaſſen. Die von der zweyten Claſſe, die mephitiſchen, theilt man wieder in entzündbare und nicht entzündbare, und jede dieſer Unterabtheilungen wieder in ſolche, die ſich mit dem reinen Waſſer vermiſchen, und die ſich nicht damit vermiſchen laſſen.

Zur beſſern Ueberſicht der Luftarten wird nachſtehende Tabelle*) dienlich ſeyn, wo zugleich die beygeſetzten Zahlen das ſpecifiſche Gewicht einer jeden im Verhältniſſe gegen die gemeine oder atmosphäriſche Luft, welche gleich 1000 geſetzt iſt, anzeigen.

I. Einathembare Luftarten.
  1) Gemeine Luft . . . 1000
  2) Dephlogiſtiſirte Luft, oder Lebensluft 1103
II. Mephitiſche Luftarten.
  A. Entzündbare.
    a. Mit Waſſer vermiſchbare.
      1) Hepatiſche Luft . . 1106
      2) Flüchtige alkaliſche, oder laugenartige Luft . . . 600
      3) Phosphor-Luft . . 2100
    b. Mit Waſſer nicht vermiſchbare
      1) Gemeine inflammable oder brennbare Luft . . . 84,3
      2) Sumpfluft . . . 670
  B. Nicht entzündbare.
    a. Mit Waſſer vermiſchbare
      1) Fixe Luft. Luftſäure oder Kreidenſäure 1500
      2) Salzſaure Luft . . 1700
      3) Vitriolſaure Luft . . 2265
      4) Spathſaure Luft . . 2960
      5) Salpeterſaure Luft } Von dieſen beyden iſt es zur Zeit noch ungewiß, ob es eigne Luftarten ſind.
      6) Eſſigſaure Luft }

b. Mit

*) S. Lichtenbergs Zuſätze zu Erxlebens Naturlehre. VIſte Auflage S. 202.

b. Mit Waſſer nicht vermiſchbare.

1) Gemeine Salpeterluft, nitröſe Luft 1195

2) Phlogiſtiſirte oder Stickluft 985

Da nun die nähere Kenntniß der Luft und der verſchiedenen Luftarten ſo vieles zur Vervollkommnung der Künſte und Gewerbe beyträgt, und eine zweckmäßige und vernünftige Geſundheitspflege ohne eine ſolche Kentniß unmöglich iſt, ſo werde ich hier das nöthige über dieſen Gegenſtand ſagen. Zuerſt werde ich die ſo genannten mechaniſchen Eigenſchaften, und zwar vorzüglich in Rückſicht auf die gemeine Luft, und dann die chymiſchen Eigenſchaften der bekannten Luftarten beſchreiben; zuletzt werden noch verſchiedene Bemerkungen über den Einfluß der Luft auf die thieriſche und vegetabiliſche Natur ꝛc. ꝛc. folgen.

Von den mechaniſchen Eigenſchaften der Luftarten, beſonders der atmoſphäriſchen Luft.

Daß in den Räumen, die dem Auge leer ſcheinen, noch etwas vorhanden ſey, das gefühlt werden kann, davon überzeuget uns unſere Empfindung, wenn wir dieſes unſichtbare etwas gegen uns treiben, welches durch Blaſebälge und auf vielfache andere Art geſchehen kann. Wir fühlen alsdann die Bewegung derſelben, oder den **Wind**. Taucht man ein leeres Glas mit unterwärts gekehrter Oeffnung ſo unter das Waſ[illegible] ſer, in einem Gefäße, daß der [illegible] Glaſes bey dem Aufſätzen die Waſ[illegible] herum zugleich berührt, ſo füll[illegible] Höhlung des Glaſes nicht [illegible]

nach den Geſetzen der Hydroſtatik, wenn das Glas leer wäre, in daſſelbe ſo hoch eindringen müßte, als die Waſſerfläche auswärts am Glaſe ſteht. Es muß daher die Luft, die in dem Glaſe iſt, ein Weſen ſeyn, das ausgedehnt und undurchdringlich iſt, und dem die Eigenſchaften eines Körpers zukommen. Aehnliche Erfahrungen überzeugen uns von der Gegenwart dieſes unſichtbaren Körpers in allen leer ſcheinenden Räumen von der Erdfläche an bis auf die höchſten Berge. Wir ſchließen alſo, die ganze Erde ſey mit dieſer unſichtbaren Materie, die wir Luft nennen, umgeben.

Die Haupteigenſchaften der Luft in mechaniſcher Hinſicht, ſind ihre **Flüſſigkeit**, **Elaſticität** und **Schwere**.

Die **Flüſſigkeit** dieſer Materie erhellet aus der Leichtigkeit, mit der ſich ihre Theile trennen laſſen, und mit der ſich andere Körper in ihr bewegen. Auch die heftigſte Kälte benimmt ihr dieſe Kennzeichen der Flüſſigkeit nicht, und überhaupt iſt kein Mittel bekannt, die Luft in einen feſten Körper zu verwandeln, wenn ſie nicht gänzlich zerſetzt wird, und ihre Beſtandtheile in ganz neue Verbindungen treten.

Die **Elaſticität** der Luft kann ebenfalls durch leichte Verſuche erwieſen werden. Eine mit Luft gefüllte Blaſe läßt ſich zuſammen drücken, dehnt ſich aber, ſo bald der Druck aufhört, wieder aus. Einen genau ſchließenden Stempel in einem metallenen genau ſchließenden cylindriſchen Rohre kann man um eine beträchtliche Weite tiefer hinein treiben; ſo bald aber der Druck nachläßt, treibt ihn die zuſammen gepreßte Luft mit Gewalt wieder zurück. Andere Beſtätigungen der Elaſticität der Luft geben die Taucherglocke,

der Heronsball, Heronsbrunnen und die carteſianiſchen Teufel.

Die Luft iſt aber in dem Zuſtande, in welchem wir ſie hier bey der Erdfläche antreffen, ſchon wirklich zuſammen gedrückt, oder in einen engern Raum gebracht, als ſie einnehmen würde, wenn ſie von allem Drucke frey wäre. Dieß zeigt ſich daraus, weil ſie ſich überall, wo es die Umſtände verſtatten, ſo fort und von ſelbſt durch weitere Räume verbreitet. Wenn man einen genau ſchließenden Stempel in einem metallenen cylindriſchen Rohre weiter auszieht, ſo dehnt ſich die Luft, die im Rohre zwiſchen Stempel und Boden eingeſchloſſen war, ſo gleich durch den größern Raum, der ihr dadurch verſtattet wird, gleichförmig aus. Hierauf beruht die Einrichtung der Luftpumpen, ſ. **Luftpumpe.** Vermöge dieſer Eigenſchaft füllt auch die Luft alle Räume aus, die ſonſt leer bleiben würden, oder treibt durch ihre Ausbreitung andere Körper in dieſelben, und veranlaßt dadurch eine große Menge von Erſcheinungen, welche ehedem ſehr übel durch einen vermeinten Abſcheu der Natur gegen den leeren Raum (fuga ſ. horror vacui) oder durch ein Zuſammenziehen der Materie zu Vermeidung der Leere, erklärt wurden. Es wird hier genug ſeyn, ein einziges Beyſpiel anzuführen.

Man fülle eine nicht allzuweite Röhre mit Waſſer, und verſchließe ihre obere Oeffnung mit dem Finger, ſo fließt das Waſſer nicht heraus, wenn gleich die Röhre unten offen iſt. Oeffnet man aber auch das obere Ende durch Wegnahme des Fingers, ſo fließt das Waſſer augenblicklich aus. Was hält hier das Waſſer in der Röhre, ſo lange das obere Ende verſchloſſen iſt? Man kann annehmen, daß die Luft, die am untern

Ende

Ende das Waſſer berührt, ſich auszudehnen ſucht, und alſo das Waſſer vom Herunterfallen abhalte, wofern nur die Röhre unten nicht zu weit iſt, ſo daß das Waſſer ſich zertheilen könne, und die Luft blaſenweiſe zwiſchen ſich durch und nach dem obern Ende der Röhre laſſe. Wird aber noch das obere Ende geöffnet, ſo drückt nunmehr die Luft daſelbſt eben ſo ſtark entgegen, die Wirkungen der Luft oben und unten heben ſich einander auf, und das Waſſer fließt vermöge ſeiner natürlichen Schwere aus der Röhre.

Dieſe Vermuthung wird zur Gewißheit, wenn man ſtatt des Waſſers Queckſilber nimmt. Iſt alsdann die Röhre über 28 Zoll lang, ſo wird wirklich ein Theil des Queckſilbers auslaufen, bis die in der Röhre zurückbleibende Queckſilberſäule eine Höhe von 28 Zoll hat. Dieſe Säule bleibt alsdann ſtehen, ſo lange das obere Ende verſchloſſen iſt, läuft aber aus, wenn man daſſelbe öffnet. Dieſes zeigt deutlich, daß unten ein Gegendruck von beſtimmter Größe geſchehe, der gerade dem Drucke einer 28 Zoll hohen Queckſilberſäule gleich iſt. Und dieſen Gegendruck muß man doch der Luft am untern Ende der Röhre zuſchreiben, weil kein anderer Körper da iſt, dem man ihn beylegen könnte. Auf dieſer Eigenſchaft der Luft beruht die Einrichtung des **Stechhebers**, **Zauberbrunnens** und **Zaubertrichters**, wovon in dieſen beſonderen Artikeln weiter gehandelt werden wird.

Die Urſache nun, welche die Luft um uns her zuſammen drückt, kann keine andere ſeyn, als das **Gewicht** der über ihr liegenden Luft. Es iſt nichts weiter vorhanden, was die untere Luft drücken könnte, als dieſe obere; und dar-

aus ergibt ſich, daß die Luft, wie alle bekannte Materien ein Gewicht habe, oder ſchwer ſey.

Zur Entdeckung dieſer Eigenſchaften der Luft gaben Galilei und Torricelli in der Mitte des 17ten Jahrhunderts die erſten Veranlaſſungen; Descartes und Pascal ſtürzten das ariſtoteliſche Syſtem und gaben die richtigen Erklärungen der Phänomene an; Otto von Guericke erfand die Luftpumpe, durch deren Hülfe dieſe Lehren noch mehr beſtätigt, und von Boyle und Mariotte erweitert wurden, bis ihnen endlich Wolf die Form einer Wiſſenſchaft gab, welche ſeitdem, unter dem Nahmen **Aerometrie**, einen anſehnlichen Theil der angewandten Mathematik ausmacht, und zu den mechaniſchen Wiſſenſchaften gerechnet wird.

Wirkung des Drucks auf Dichte und Federkraft der Luft. Mariottiſches Geſetz.

Die jedesmahlige Elaſticität der Luft muß im Stande der Ruhe dem Drucke, der ſie zuſammenpreßt, gleich ſeyn, weil ſonſt noch kein Ruheſtand erfolgen könnte, ſo lange die eine Kraft ſtärker, als die andere wirkte. Wird nun durch ſtärkern Druck die Luft in einen engern Raum, als vorher gebracht, ſo muß auch ihre Elaſticität ſtärker als vorher ſeyn. Zugleich aber wird auch ihre Dichtigkeit größer. So wie ſich der Druck verändert, ſo wird auch Elaſticität und Dichtigkeit der Luft vermindert werden, weil Druck, abſolute Federkraft und Dichte der Luft ſtets mit einander wachſen und abnehmen.

Aus dieſem Grunde muß jede Luftſäule, im Freyen ſo wohl als in verſchloſſenen Räumen,

men, unten dichtere und elaſtiſchere luft enthal- ten als oben; denn die untern Schichten tragen das Gewicht der oberen mit, ſie leiden alſo mehr Druck als die obern. Bey kleinen Säulen, z. B. in Gefäßen, Zimmern ꝛc. ꝛc. kann dieſer Unterſchied als unbeträchtlich angeſehen werden. Bey größeren Höhen wird dieſer Unterſchied aber immer bemerklicher, weshalb die luft, die unten an der Erde in einem Gefäße verſchloſſen und ſo auf einen etwas hohen Berg getragen wird, dort nach geöffnetem Hahne zum Theil mit Ge- ziſche heraus fährt, bis die zurück bleibende luft im Gefäße mit der Freyen auf dem Berge ei- nen gleichen Grad der Elaſticität und Dichtig- keit hat.

Alle unſere Zimmer ſtehen durch Oeffnung der Fenſter, Thüren und der Ritzen in denſelben mit der äußern luft unter freiem Himmel in ſteter Verbindung. Daher bleibt die luft in den Zimmern immer eben ſo dicht und elaſtiſch, als die äußere. Die luftſäule vom Tiſche bis an die Decke thut eben die Wirkung, als ob der Tiſch unter freyem Himmel ſtände, und eine luftſäule, ſo hoch als die Atmosphäre trü- ge. Dieſe Säule ſtämmt ſich nähmlich vermöge ihrer Federkraft, die der Federkraft der äußern luft gleich iſt, gegen die Decke und den Tiſch, wie eine zwiſchen beyde geklemmte Stahlfeder. Daher erfolgt alles, was vom Drucke der luft abhängt, im Zimmer eben ſo, wie im freyen.

luft, die man in Gefäße einſchließt, behält, ſo lange ſich nichts weiter ändert, eben die Dichte und Federkraft, die ſie im Augenblick der Ein- ſperrung mit der äußern luft gemein hatte. Mit dieſer Federkraft drückt ſie gegen die Wände des Gefäßes, deren Feſtigkeit jetzt eben das

thut, was unter freyem Himmel das Gewicht der obern Luft thut, nähmlich ſie hindert, ſich weiter auszubreiten. Wenn man alſo Luft eingeſchloſſen hat, ohne weiter einen Druck auf ſie auszuüben, ſo muß man darum nicht glauben, daß ſie ſo von allem Drucke frey ſey. Sie leidet von den Wänden des Gefäßes noch immer einen Druck, der dem Gewichte der Atmosphäre gleich iſt.

Die Kenntniß des Geſetzes, nach welchem ſich die Verbindung zwiſchen dem Drucke und der Dichte der Luft richtet, haben wir den Verſuchen des Boyle und Mariotte *) zu danken. Beſonders der letztere fand durch viele Verſuche mit Queckſilber in Glasröhren, daß die Federkraft der Luft $1\frac{1}{2}$, 2 oder 4 mahl größer ſey, wenn ſie in einen $1\frac{1}{2}$, 2, oder 4 mahl engern Raum zuſammen gepreßt werde, als ſie in der Atmosphäre einnimmt, woher man im allgemeinen die Regel, welche man das mariottiſche Geſetz nennt, abgeleitet hat: **daß ſich die Federkraft der Luft umgekehrt wie der Raum verhalte**, den eine gleiche Menge Luft einnimmt; oder man ſagt auch, **die Federkraft verhält ſich wie die Dichte**, weil ſich bey gleicher Menge die Dichte auch umgekehrt, wie der Raum verhält.

Bey ſtarken Zuſammenpreſſungen aber kann dieſes Geſetz nicht in aller Strenge richtig ſeyn, denn die Luft kann doch nur bis auf eine gewiſſe Gränze, nähmlich bis zur vollkommenen Berührung ihrer Theile zuſammen gedrückt werden, ſo groß auch die drückende Kraft werden mag. Die-

*) Eſſay ſur la nature de l'air. Paris 1676. 8. Jngl. Du mouvement des eaux. Part. II. Diſc. 2.

Dieſes Geſetz iſt höchſtens bis auf das vierfache der Zuſammenpreſſung der atmosphäriſchen Luft nahe an der Erdoberfläche richtig; wenn ſie 7 bis 8 mahl mehr als in der Atmosphäre zuſammen gepreßt wird, ſo zeigen ſich ſchon Ausnahmen, und noch mehr wenn man es noch weiter fortſetzen wollte.

Die künſtlichen Zummendrückungen der Luft, (ſ. **Luft-Compreſſions-Maſchine**) laſſen ſich gewöhnlich nicht hoch treiben, weil dabey die Gefäße durch die verſtärkte Federkraft der Luft leicht zerſprengt werden. In den Windkeſſeln in den Feuerſpritzen, ſo wie in den Windbüchſen, die ſehr feſt ſind, kann man es ſchon ziemlich hoch treiben, und Karſten *) nimmt an, daß man in der letztern die Luft 100 mahl dichter machen könne, und berechnet, daß eine Bleykugel von $\frac{3}{8}$ Zoll im Durchmeſſer in einem Laufe von 4 Fuß Länge dadurch mit einer Geſchwindigkeit abgeſchoſſen werde, welche in der erſten Secunde 628 Fuß beträgt und womit die Kugel vertical aufwärts geſchoſſen, 6518 Fuß hoch ſteigen müßte.

Die Luft verliert durch anhaltendes Zuſammendrücken nichts von ihrer Elaſticität. Roberval ließ eine geladene Windbüchſe 16 Jahre lang ſtehen, und fand am Ende die Ladung noch eben ſo elaſtiſch, als vorher; und Muſſchenbroek ſtellte hierüber mit einer Queckſilberröhre, worin fünf Jahre hindurch Luft verſchloſſen geweſen war, verſchiedene Verſuche an, und fand, daß dieſe ſich bey gleicher Wärme noch eben ſo wie vordem verhielte, und nichts

 von

*) Lehrbegriff der geſammten Mathematik, VI Th. Pneumatik, 8. Abſchnitt.

von ihrer Federkraft durch den anhaltenden Druck verlohren hatte.

Wirkung der Wärme, Feuchtigkeit und Miſchung auf Dichte und Federkraft der Luft.

Wärme, Dünſte und chymiſche Miſchung können die Dichte der Luft auch bey gleichem Drucke, oder den Druck bey gleicher Dichte, ändern. Die Wärme dehnt die Luft bey gleicher Maſſe und gleichem Drucke aus, und vermindert alſo die Dichte. Die Dünſte vermehren bey gleichem Druck die Maſſe und alſo auch die Dichte. Mehrere Phlogiſtication macht die Luft ſpecifiſch leichter, alſo ihre Dichte bey gleichem Drucke geringer. Daher gilt das mariottiſche Geſetz, daß ſich die Dichte wie der Druck verhalte, nur bey gleich warmer, gleich feuchter und gleich gemiſchter Luft.

Von der Wärme ſagt ſchon Lambert ſehr ſcharfſinnig, die Federkraft der Luft werde durch ſie verſtärkt, durch den Druck aber vergrößert. Nähmlich die Wärme macht jedes einzelne Lufttheilchen elaſtiſcher; der Druck bringt nur mehr Lufttheilchen in den vorigen Raum zuſammen. Jetzt unterſcheidet man gewöhnlicher die ſpecifiſche Federkraft, welche jedem einzelnen Theilchen der Luft eigen iſt, von der abſoluten, welche zugleich von der Menge der Theile im Raume oder von der Dichte abhängt. Dieſe letztere iſt jederzeit dem Drucke gleich. Wärme, Feuchtigkeit und Miſchung wirken auf die ſpecifiſche Federkraft. Daher verhält ſich die abſolute Elaſticität wie das Product der Dichte in die ſpecifiſche Federkraft.

In

In Räumen, die mit der Atmosphäre in Gemeinſchaft ſtehen, alſo auch in Zimmern, iſt die abſolute Elaſticität der Luft dem Drucke der Atmosphäre gleich, und wird durch den Stand des Barometers angegeben. So lange alſo dieſer Stand ſich nicht ändert, bleibt die abſolute Elaſticität dieſelbe; die ſpecifiſche kann ſich durch die Wärme des Zimmers ändern, alsdann wird aber auch die Dichte der Luft verändert, bis der Druck der Luft im Zimmer mit dem der äußern Luft gleich iſt. Iſt ein Gefäß verſchloſſen, und die ſpecifiſche Federkraft der darin enthaltenen Luft wird durch irgend eine Urſache vermehrt, ſo wird dadurch die abſolute oft ſo verſtärkt, daß das Gefäß zerſpringen kann, welches bey Bouteillen mit ausdünſtenden Getränken ſehr gewöhnlich iſt.

Das **Barometer** (ſ. Th. 3, S. 547. u. flg.) zeigt den Druck oder die abſolute Federkraft der Luft an. Die Dichte beobachtet man durch andere Werkzeuge, beſonders durch den **Manometer**, durch deren Vergleichung mit dem Barometer die jedesmahlige ſpecifiſche Federkraft gefunden werden kann.

Wie ſtark und nach welchen Geſetzen die **Wärme** auf die Ausdehnung der Luft wirke, hat man noch nicht ſicher genug beſtimmen können, weil bey den Verſuchen hierüber auch Feuchtigkeit und verſchiedene Miſchung der Luft mitwirken, und es ſchwer machen, das was jeder Urſache allein zugehört, gehörig abzuſondern. Aus dieſer Urſache und wegen Unvollkommenheit der Inſtrumente, von denen im Art. **Luftthermometer** gehandelt werden wird, ſind die Reſultate verſchiedener Phyſiker verſchieden. Um das, was ſie gefunden haben, bequem überſehen

zu können, dient nachfolgende Tabelle, welche das Volumen der Luft beym Eispuncte, und beym Siedpuncte angibt und daneben die Ausdehnung für jeden fahrenh. Grad, wenn dieſe nach der Vermehrung der Wärme anders gleichförmig zunimmt, welches aber nicht der Fall iſt, wie es weiter unten berührt werden wird, in Tauſendtheilen zeigt.

Volumen der Luft

	beym Eispuncte	beym Siedpuncte	Ausdehnung für jeden fahr. Gr.
nach Amontons [1])	1000	1400	2,22
— Lambert [2])	1000	1375	2,05
— de Lüc [3])	1000	1403	2,23
— Shukburgh [4])	1000	1437,4	2,43
— Roy [5])	1000	1484,21	2,69
— Kramp [6])	1000	1381	2,117
— de Sauſſüre [7])	1000	1339	1,886

Unter den Reſultaten der Tabelle hält de Lüc's Angabe ziemlich das Mittel. Nach ihr verhält ſich die ſpecifiſche Federkraft der Luft, wenn das reaumürſche Thermometer irgend eine An-

[1]) Diſcours ſur quelques proprietés de l'air, in den Mem. de Paris 1703.

[2]) Pyrometrie, Berlin 1779. 4.

[3]) Recherches ſur les modif. de l'atmosph. T. II.

[4]) In den Phil. Transact. 1777. P. I. n. 29.

[5]) Eben daſelbſt n. 34.

[6]) Geſchichte der Aeroſtatik, Th. I. S. 112.

[7]) Eſſais ſur l'hygrometrie, p. 156.

Anzahl Grade zeigt, die man r nennen kann, allezeit wie $198\frac{1}{4} + r$. Dieſe Veränderung beträgt vom Eispuncte bis zum Siedpuncte ungefähr zwey Fünftel, von der größten gewöhnlichen Kälte in unſern Gegenden ($-8°$) bis zur Sommerwärme ($30°$) ein Fünftel des Ganzen.

Was höhere Grade der Hitze wirken, läßt ſich auf folgende Art unterſuchen. Man erhitzt ein Gefäß mit enger Oeffnung bis auf einen gewiſſen Grad, ſo dehnt ſich die Luft darin ſtark aus, und geht großentheils durch die Oeffnung aus dem Gefäße. Man hält alsdann die Oeffnung unter Waſſer, ſo zieht ſich beym Abkühlen die Luft wieder zuſammen, und der Druck der äußern Luft treibt Waſſer ins Gefäß, aus deſſen Menge man alsdann auf die Größe der Ausdehnung ſchließen kann. So hat Robins*) gefunden, daß die Hitze eines weißglühenden Eiſens die Luft in einen vier mahl größern Raum ausdehnet, als den ſie kalt einnimmt.

Man iſt mit dieſen Unterſuchungen überhaupt aber noch lange nicht aufs Reine, und durch Prieſtley's**) ſowohl als Duvernois***) Entdeckungen weiß man es jetzt mit Sicherheit, daß die Zunahme des Luftvolumens keinesweges gleichförmig ſey, ſondern daß die Ausdehnbarkeit der Luft mit ſteigender Wärme wachſe.

*) Neue Grundſätze der Artillerie, durch Euler, Berl. 1745. 8. S. 963. flg.

**) Experim. and Obſerv. Vol. V. Sect. 32.

***) Aunales de Chimie T. I. 1789. p. 256. ſeq. und in Gren's Journal der Phyſ. B. I. S. 273. u. ſ.

Wie ſtark Dünſte oder Feuchtigkeit auf die ſpecifiſche Federkraft der Luft wirken, iſt noch weniger genau beſtimmt. Lambert und Sauſſüre haben ſich mit dieſem Gegenſtande beſchäfftigt, und man nimmt jetzt gewöhnlich an, daß die ſpecifiſche Federkraft der Luft beym Uebergange von der völligen Trockenheit zur völligen Näſſe, d. i., wenn ſie ſo viel Waſſer, als ſie faſſen kann, in ſich aufgelöſet enthält, um $\frac{4}{781}$ oder $\frac{1}{190}$ verſtärkt wird. In freyer Luft wird ſich alſo, bey ungeänderter Barometerhöhe und Wärme, das Volumen der Luft, wenn ſie feucht wird, um eben ſo viel ausdehnen. Im Durchſchnitt wäre dieſes $\frac{1}{19000}$ für jeden Grad des ſauſſüreſchen Hygrometers. Es kommt aber nicht auf jeden Grad gleich viel. Auch ändern ſich die Größen dieſer Ausdehnung für andere Barometerhöhen und Temperaturen, wovon ich hier aber nicht ausführlich handeln kann.

Endlich ändert ſich auch die Federkraft der Luft durch die chymiſche Miſchung derſelben. Die Atmosphäre iſt ein Gemiſch mehrerer luftförmigen Stoffe, vornähmlich dephlogiſtiſirter, phlogiſtiſirter und fixer Luft, deren Erklärung weiter unten gegeben werden wird. Alle dieſe Stoffe haben verſchiedene ſpecifiſche Schwere, d. h. bey gleichem Drucke verſchiedene Dichten, mithin auch ſehr verſchiedene ſpecifiſche Elaſticitäten; alſo muß ihre Verbindung in abwechſelnden Verhältniſſen vielfältige Aenderung in der Federkraft der Luft veranlaſſen. *) Nach de Morveau's Be-

*) Hierauf hat Bouguer zuerſt aufmerkſam gemacht. Sehr gute Bemerkungen darüber hat Herr Krampf gemacht, in dem Anhange zu ſeiner Geſchichte der Aeroſtatik. Straßburg 1786. gr. 8.

Beobachtungen **) ſteigt das Volumen der nachſtehenden Luftarten, wenn man es beym Eispuncte gleich 1 ſetzt, beym Siedpuncte auf folgende Art:

bey atmoſphäriſcher Luft		auf	1,9368
— dephlogiſtiſirter	—	—	5,4767
— phlogiſtiſirter	—	—	6,9412
— leichter brennbarer		—	1,3912
— Salpeterluft	—	—	1,6029
— fixer	—	—	2,0094
— laugenartiger	—	—	6,8009

Dichte und Gewicht der Luft an der Erdfläche.

Das Manometer gibt nur Verhältniſſe verſchiedener Dichtigkeiten der Luft an. Um dieſe mit der Dichte anderer Körper zu vergleichen, muß man wenigſtens eine derſelben, welche bey einer beſtimmten Barometerhöhe, Wärme ꝛc. ꝛc. ſtatt findet, mit der Dichte des Waſſers oder Queckſilbers zuſammen halten. Das natürlichſte Mittel ſchien dieſes zu ſeyn, daß man ein beſtimmtes Volumen Luft abwöge, und ſein Gewicht mit dem Gewicht eines gleichen Volumens Waſſer vergliche.

Soll ein ſolcher Verſuch richtig ausfallen, ſo muß man feſte unbiegſame Gefäße, welche beſtändig einerley Raum einnehmen, dazu gebrauchen. Am beſten ſchicken ſich kupferne hohle Kugeln mit einem Hahne darzu, die man auf das Saugrohr der Luftpumpe ſchrauben kann. Eine ſolche Kugel wiegt man vorher ab, zieht als-

**) In der vorhin angeführten Stelle der Annal. de Chimie.

alsdann die Luft ſo genau, als möglich, aus, verſchließt den Hahn, und wiegt die luftleere Kugel wieder. Der Unterſchied des Gewichts vom vorigen wird dem Gewichte der Luft, die in ihr Raum hat, ſehr nahe kommen. Freylich kann man nicht alle Luft aus der Kugel ziehen; aber eine gute Luftpumpe wird immer ſo viel leiſten, daß der zurückbleibende Theil unbeträchtlich wird.

So hat Wolf *) den Verſuch angeſtellt. Seine Kugel hatte 132 rheinl. Decimal-Linien im Durchmeſſer, hielt alſo im körperlichen Raume 1203708 Cubik-Linien. Luftleer wog ſie 704 Gran weniger, als ſonſt. Alſo wiegen 1000000 Cubik-Linien oder 1 rhein. Cubik-Schuh Luft $\frac{704000000}{1203708}$ d. i. beynahe 585 Gran. Ein Cubik-Schuh Waſſer wiegt nach Wolfs Angabe 495000 Gran; und ſo gibt dieſer Verſuch die Luft $\frac{495000}{585}$ oder faſt 846 mahl leichter als das Waſſer.

Andere Phyſiker haben dieſes Verhältniß der Schwere der Luft gegen die Schwere des Waſſers anders gefunden, und zwar bald größer, bald geringer. Wenn ſolche Verſuche etwas beſtimmtes lehren ſollen, ſo muß dabey wenigſtens Barometerſtand und Wärme (eigentlich auch Feuchtigkeit und Reinigkeit der Luft) angegeben, und auf die Verſchiedenheit des Waſſers Rückſicht genommen werden. Das haben aber die Phyſiker bisher wenig beobachtet, daher man auch kei-

*) Nützliche Verſuche, 1. Th. S. 86.

keinen genauen Gebrauch von ihren Reſultaten machen kann. Inzwiſchen läßt ſich im Durchſchnitt für eine mittlere Barometerhöhe, von $27\frac{1}{2}$ par. Zoll, und bey einer mittlern Temperatur von 10° Reaum., die Luft etwa 800 mahl leichter, als Waſſer, annehmen. So iſt, des Waſſers Dichte = 1 geſetzt, die Dichte dieſer Luft $= \frac{1}{800}$ oder = 0,00125.

Setzt man nun das Gewicht des rheinländ. Cubik-Schuhes Waſſer $64\frac{1}{2}$ Pfund, des pariſ. Cubik-Schuhes 72 Pfund, ſo findet ſich das abſolute Gewicht des rheinl. Cubik-Schuhes Luft $\frac{64,5 \cdot 7680}{800} = 619$ Gran, des pariſer Cubik-Schuhes $\frac{72 \cdot 7680}{800} = 691$ Gr. oder $2\frac{7}{8}$ Loth. Gren ſetzt aus eignen Verſuchen das Gewicht eines rheinl. Cubik-Fußes Luft, welche nicht ſehr feucht iſt, und die Temperatur 65° Fahrenh. hat, bey der Barometerhöhe 27 Zoll 8 Lin., auf 615,062 Gran Medicinal-Gewicht. *)

Die barometriſchen Höhenmeſſungen zeigen einen andern Weg, die Dichte der Luft zu beſtimmen. Hiervon werde ich im Art. **Luftkreis** weiter handeln.

Luft in den Körpern. Luftgeſtalt der Materie.

Einige Körper, z. B. Glas, Metall, naſſes Leder, ſind für die Luft undurchdringlich, andere nicht. Dieſe Verſchiedenheit hängt nicht bloß von der Größe der Zwiſchenräume ab, ſondern

*) S. deſſen Grundriß der Naturlehre 1793. §. 807.

dern kommt auch auf Verwandtſchaft und Anhängen der Luft an. Man darf alſo nicht ſchließen, die Luft habe gröbere Theile, als das Waſſer, weil ſie nicht durch naſſes Leder geht.

An viele Körper hängt ſich die Luft ſtark und häufig, und kann nur mit großer Schwierigkeit aus ihren Zwiſchenräumen gebracht werden. So iſt das Holz gewöhnlich voll Luft. Auch in flüſſigen Körpern, z. B. Waſſer, Bier, Milch, Seifenwaſſer, hält ſie ſich in großer Menge auf, und ſteigt aus denſelben, wenn man ſie erwärmt, oder unter die Glocke der Luftpumpe bringt, in Blaſen in die Höhe. Legt man Holz mit einer daran gebundenen Bleykugel unter Waſſer, und pumpt die Luft darüber hinweg, ſo ſteigen dieſe Bläſen in noch größerer Menge auf, und das Holz ſinkt nach Anſtellung dieſes Verſuchs im Waſſer unter, — ein Zeichen, daß es bloß wegen der Menge ſeiner mit Luft angefüllten Zwiſchenräume auf dem Waſſer ſchwimmt. Selbſt im Queckſilber hält ſich Luft auf, und es koſtet Mühe, ſie heraus zu treiben. Auch nehmen Körper, welche von der Luft befreyet worden ſind, dergleichen wieder in ſich, wenn ſie ihr eine Zeitlang ausgeſetzt werden.

Außer dieſer Luft in den Zwiſchenräumen der Körper (Aër poroſitatis) nahm man ſonſt noch eine zu ihren Beſtandtheilen ſelbſt gehörige und mit ihnen gleichſam **verkörperte Luft** (Aër mixtionis) an. Man ſahe nähmlich aus den meiſten Körpern, wenn ſie durch Säuren, Feuer ꝛc. zerſetzt werden, einen luftförmigen Stoff hervorgehen, der oft einen viele hundert mahl größern Raum einnahm, als der zerſetzte Körper ſelbſt. Eben darin beſteht das bey Auflöſungen ſo gewöhnliche Aufbrauſen. Boyle, Hales u. a. glaub-

glaubten, dieſer Stoff ſey weſentlich luftartig, und mache, als ein ſolcher, einen Beſtandtheil der Körper aus. Sie nannten ihn **künſtliche** oder **fixirte, feſte Luft** (Aër factitius, fixus), und als neuere Unterſuchungen lehrten, daß es mehrere und ſehr weſentlich unterſchiedene Stoffe dieſer Art gebe (ſ. weiter unten) ſo glaubten die meiſten Phyſiker, dieſe Luftarten wären als urſprünglich luftartige Stoffe in der Miſchung der Körper äußerſt eng zuſammen gepreßt oder eingekerkert, woher denn auch die gewöhnlichen Ausdrücke des Entbindens oder Entwickelns der Gas- oder Luftarten entſprungen ſind.

Nun iſt es zwar unläugbar, daß eben die Materie, welche nach der Entdeckung den luftförmigen Stoff ausmacht, vorher in der Miſchung des Körpers enthalten war. So wird niemand zweifeln, daß die durch Vitriolſäure aus der Kreide getriebene Luftſäure zuvor einen Beſtandtheil der Kreide ſelbſt ausgemacht habe. Allein man muß ſich hierbey nicht vorſtellen, daß ſie im feſten Körper ſchon Luft geweſen, und nur durch Einſperrung oder Cohäſion verhindert worden ſey, ihre Elaſticität zu zeigen; welchen falſchen Begriff dennoch viele Schriftſteller mit den Worten **verkörperte, eingekerkerte Luft** verbinden. Eine ſolche Einkerkerung elaſtiſcher Luft würde die ſchrecklichſten Exploſionen veranlaſſen, die auch in der That erfolgen, wenn ſich plötzlich erzeugte Gasarten nicht ſo gleich genugſam ausbreiten können, wie es mit dem Knallpulver und Schießpulver der Fall iſt.

Vielmehr iſt die Materie, ſo lange ſie ſich in der Miſchung des zerſetzten Körpers befindet, noch nicht Luft, und ihr Uebergang in eine Luftart macht eine eigne Veränderung ihrer Form,

oder ihres Zuſtandes aus. So werden Feſtigkeit und Flüſſigkeit, wie Dampfgeſtalt und Tropfbarkeit, verſchiedene Zuſtände ſeyn, in welchen ſich eine und eben dieſelbe Subſtanz zeigen kann, ſo iſt auch **Luftgeſtalt** oder permanent elaſtiſche Form ein bloßer Zuſtand der Materie, welchen dieſelbe annehmen oder verlaſſen kann, ohne daß ſich ihre Subſtanz ändert. So iſt es vielleicht ein und eben derſelbe Stoff, der in feſter Geſtalt Eis, in tropfbarer Waſſer, in Dampfgeſtalt Waſſerdampf, in luftgeſtallt Dephlogiſtiſirte Luft genannt wird.

Man findet alſo in der Miſchung der Körper nicht Luft, ſondern Stoffe, welche durch gewiſſe Bearbeitungen die Luftgeſtalt annehmen. Einige dieſer Stoffe kennt man freylich bloß unter dem Nahmen der Luft. Und ſo iſt es daher zu verſtehen, wenn man hin und wieder ſagt, daß man im Salpeter dephlogiſtiſirte, in den Mineralwaſſern fixe, in vielen Körpern brennbare Luft ꝛc. ꝛc. finde.

Da die Uebergänze aus Feſtigkeit in Flüſſigkeit, und aus Tropfbarkeit in Dampfgeſtalt, durchs Feuer oder durch den Stoff der Wärme bewirkt werden, ſo iſt es wahrſcheinlich, daß eben dieſes Feuer den Subſtanzen, durch eine noch innigere Verbindung mit ihnen, auch die Luftgeſtalt gebe. Wenigſtens iſt dieſes faſt die allgemeine Meinung der beſten neueren Naturforſcher. Vermehrung der Wärme verſtärkt die ſpecifiſche Federkraft. Das weſentliche Kennzeichen der Luft- oder Gasarten, daß ſie durch die Kälte nicht tropfbar werden, zeigt eine innige Vereinigung mit dem Stoffe der Wärme an. Bey den Verſuchen mit den Luftarten zeigt ſich deutlich, daß bey jedem Uebergenge in den

luftförmigen Zuſtand Wärme gebunden, und bey jeder Verwandlung einer Gasart in einen feſten, tropfbaren oder dampfähnlichen Körper Wärme frey werde. Dieß macht es ſehr glaublich, daß die Luftgeſtalt, bloß als ein eigner von inniger Verbindung mit dem Feuer herrührender Zuſtand der Materie zu betrachten ſey.

Ausführlicher findet man dieſe Materie abgehandelt, in dem vortrefflichen phyſikaliſchen Wörterbuche von J. S. T. Gehler, III Th. Leipzig 1798 8. S. 4 und flg. und V Th. Leipzig 1799. 8. S. 556 und flg. woraus ich hier das weſentliche entlehnt habe. Sonſt ſind über dieſen Gegenſtand noch folgende Werke nachzuſehen:

- Fiſcher's phyſikaliſches Wörterbuch, IIIter Theil Göttingen bey Dietrich 1800. im Art. Luft.
- Kaſtners Aerometrie, in den Anfangsgründen der angewandten Mathematik. II Th. 1ſte Abtheil. Göttingen 1780. 8.
- Karſten's Lehrbegriff der geſammten Mathematik. IIIter Theil. Aeroſtatik. VI Th. Pneumatik.
- Wolf's nützliche Verſuche zur Erkenntniß der Natur und Kunſt. I Theil. Halle, 1721. 8. Cap. V.
- Erxleben's Aufangsgründe der Naturlehre, vermehrt von Lichtenberg, 7te Auflage. Göttingen 1797. §. 202. und flg.
- Gren's Grundriß der Naturlehre. Halle 1793. 8.
- Achard's Vorleſungen über die Experimental-Phyſik. Iſter Th. Berlin 1791. 8. S. 56 und flg.

Von den chymiſchen Eigenſchaften der verſchiedenen Luftarten.

Was hier unter Luftarten zu verſtehen ſey, iſt oben, S. 251. ſchon erklärt, und S. 270. kommen einige allgemeine Bemerkungen über den Zuſtand der Luftarten in feſten Körpern und ihre Entwicklung aus denſelben vor. Ich darf hier im Voraus deshalb nichts ſagen, als daß ich die mephitiſchen Luftarten zuerſt abhandeln werde, und die atmoſphäriſche zuletzt, weil dieſe ein

ein Gemiſch aus mehreren Luftarten iſt, die man vorher kennen muß, wenn man die Natur der atmoſphäriſchen richtig beurtheilen will.

I. Mephitiſche Luftarten.

A. Entzündbare, mit dem Waſſer vermiſchbare.

1) **Schwefelleber-Luft**, ſtinkende Schwefelluft, hepatiſche Luft, Leberluft, hepatiſches Gas. Lat. Mephitis hepatica, Aër hepaticus, Gas hepaticum. Franz. Gas hepatique, Air hepatique; nach dem neuen oder antiphlogiſtiſchen Syſteme, Gas hydrogène ſulfuré, Gas hydrogenium ſulphuratum; **geſchwefeltes Waſſerſtoffgas**, Girtanner; **gasförmiger ſulphuriſirter Waſſerſtoff**, Hermbſtädt.

Dieſe Luft erhält man, wenn man auf Schwefelleber (ſo heißt in der Chymie jede Verbindung des Schwefels oder ſchwefelhaltiger Körper mit alkaliſchen Salzen oder alkaliſchen Erden, auch manchen Metallen) eine jede Säure, ſelbſt die verdünnte Salpeterſäure nicht ausgenommen, gießt, doch iſt die Salzſäure hierzu vorzüglich geſchickt. Auch aus der ſpaniſchen Soda wird ſie durch dieſe Säuren erhalten, weil die Soda auch Schwefel enthält.

Sie hat den ausnehmend ſtarken ſtinkenden Geruch der faulen Eyer oder der aufgelöſeten Schwefelleber. Sie tödtet die Thiere, und löſcht die Lichter aus. Mit atmoſphäriſcher Luft vermiſcht brennt ſie bey Annäherung eines Lichts oder durch den electriſchen Funken mit einer röthlich blauen Flamme, und ſetzt dabey an die Wände des Gefäßes etwas Schwefel ab. Mit dreymahl ſo viel atmoſphäriſcher Luft verbrennt ſie mit einem Mahle und zwar mit einem Knalle.

Sie röthet die Lackmus-Tinktur nicht, und färbt den Violenſyrupp grünlich. Sie trübt das Kalkwaſſer nicht. Wenn man ſie über Queckſilber mit atmosphäriſcher oder dephlogiſtiſirter Luft vermiſcht, ſo vermindert ſich das Volumen beyder Luftarten, die hepatiſche Luft läßt den Schwefel fallen, und die reſpirable wird phlogiſtiſirt und verdorben.

Das Waſſer nimmt die hepatiſche Luft ſehr willig in ſich, und kommt alsdann mit dem Waſſer der Schwefelbäder überein. Wenn es heiß iſt, löſet es weniger davon auf. In der mittlern Temperatur nehmen 100 Cubik-Zoll Waſſer etwa 60 Cubik-Zoll hepatiſches Gas in ſich. Nach Hahnemann *) nehmen 42000 Gran kaltes Waſſer ſo viel hepatiſche Luft auf, daß 100 Gran Schwefel dadurch aufgelöſet ſind. Das dadurch entſtandene Schwefelwaſſer hat einen ſtarken Schwefelgeruch, einen ſtarken ſüßlichen ekelhaften Geſchmack, und ſieht klar und hell aus, ſo lange es noch nicht an der Luft geſtanden hat. Es röthet die Lakmus-Tinktur nicht, wenn nicht die zur Bereitung gebrauchte Schwefelleber mit mildem Laugenſalze verfertigt geweſen iſt, in welchem Falle unter der hepatiſchen etwas fixe Luft befindlich iſt, die die Lakmus-Tinktur röthen und das Kalkwaſſer trüben kann. Durch Kochen in offnen Gefäßen wird die hepatiſche Luft ganz aus dem Waſſer getrieben. Durch lange Berührung mit gemeiner Luft, ingleichen durch Salpeterſäure wird (nach dem plogiſtiſchen Syſteme) das Phlogiſton aus dem Schwefelwaſſer gezogen, der üble Geruch verſchwin-

*) Von der Arſenikvergiftung. Leipzig 1786. 8. S. 26.

ſchwindet, und der Schwefel ſchlägt ſich nieder. Daher kommt der Schwefel, den einige warme Bäder, z. B. die aachner, an der Luft abſetzen. Geſättigtes Schwefelwaſſer ſchlägt die Metalle aus ihren Auflöſungen in Säuren mit verſchiedenen Farben nieder, ſchwärzt das Silber und Queckſilber, und löſet die Eiſenfeile auf.

Nach Bergmanns Meinung beſteht die hepatiſche Luft aus Phlogiſton und Schwefel, welche durch Beytritt gebundener Wärme die Luftgeſtalt erhalten haben, weil alle Subſtanzen, die das Brennbare ſtark anziehen, z. B. reine Luft, aus ihr den Schwefel abſcheiden, und phlogiſtiſirt werden.

Nach der Lehre der Antiphlogiſtiker geſchieht die Entwickelung der Schwefelluft durch eine Zerlegung des Waſſers, und die Säure bringt nur in ſo fern geſchwefeltes Waſſerſtoffgas hervor, als ſie mit Waſſer vermiſcht iſt. Wenn man eine trockne Schwefelleber dem Feuer ausſetzt, ſo erhält man dieſes Gas nicht, ſondern der Schwefel ſublimirt ſich, und läßt das Laugenſalz zurück. Feuchtet man hingegen die Schwefelleber mit Waſſer an, und ſetzt ſie dann eben dem Grade der Hitze aus, ſo erhält man geſchwefeltes Waſſerſtoffgas in großer Menge, und in der Retorte bleibt vitrioliſirter Weinſtein (ſchwefelgeſäuerte Pottaſche) zurück, weil der Sauerſtoff des Waſſers durch ſeine Verbindung mit dem Schwefel Schwefelſäure gebildet, und dieſe ſich mit dem Laugenſalze vereinigt hat. Der Waſſerſtoff hingegen hat ſich mit einem Theile des Schwefels zu geſchwefeltem Waſſerſtoffgas verbunden. Eben dieſes geſchieht, wenn man eine Miſchung von Eiſenfeile, Schwefel und Waſſer gelinde erwärmt.

Gren

Gren *) giebt aus ſeiner Theorie, welche neben den antiphlogiſtiſchen Lehren noch einen Brennſtoff annimmt, eine ganz leichte Erklärung. In der Schwefelleber ſagt er, iſt die Anziehung zwiſchen der ſauren Grundlage und dem Brennſtoff des Schwefels durch die Dazwiſchenkunft des Alkali geſchwächt, und die Baſis der Lebensluft wird kräftiger angezogen, als ſonſt bey gleicher Temperatur geſchehen würde. Kommt nun zu einer Schwefelleber Waſſer, ſo verbindet ſich der Brennſtoff des Schwefels mit dem Hydrogen des Waſſers, und die ſaure Grundlage des Schwefels nimmt die Baſis der Lebensluft aus dem Waſſer auf. Die erſtere Verbindung mit einem Theile Schwefel bildet die Baſis des hepatiſchen Gas, die vom Alkali bis zur Sättigung aufgenommen, durch Wärme aber gasförmig entwickelt wird, zumahl unter Mitwirkung einer Säure, die ſie von dem Alkali losmachen hilft. Kommt das hepatiſche Gas mit Lebensluft in Berührung, ſo ziehen ſich der Brennſtoff des erſteren und der Wärmeſtoff des letztern ſtark an; beyde Luftarten werden zerſetzt, das Hydrogen verbindet ſich mit der Baſis der Lebensluft zu Waſſer, und der Schwefel wird niedergeſchlagen. Licht wird hierbey nicht ſichtbar, weil die Einwirkung beyder Luftarten auf einander nur langſam geſchieht. Die friſche Auflöſung der Schwefelleber im Waſſer beſteht nach dieſem Syſtem aus ſchwefelſaurem Alkali, geſchwefeltem Alkali, freyem Alkali und der Baſis des hepatiſchen Gas.

Um dieſe Luft zu bereiten, ſtoße man eine Schwefelleber zu einem groben Pulver, und

*) Syſtematiſches Handbu der Chymie. I. Th. Halle 1794. §. 595

fülle damit die Entbindungsflaſche des pneumatiſchen Apparats. *) Die Glocken auf dem Apparat werden mit heißem Waſſer angefüllt, weil daſſelbe weniger von dieſem Gas in ſich nimmt, als kaltes, und man daher auf dieſe Weiſe weniger Gas verliert. Durch Queckſilber darf man dieſes Gas nicht gehen laſſen, weil es von demſelben zum Theil zerſetzt wird. Gießt man alsdann eine Säure auf die Schwefelleber, ſo entwickelt ſich die Schwefelluft.

In der Natur wird dieſelbe auf eben dieſe Weiſe, und zwar in großer Menge hervor gebracht. Wenn im Innern der Erde Waſſer, Schwefel und Eiſen in Berührung kommen, ſo wird das Waſſer zerlegt, es entwickelt ſich Wärmeſtoff, und es entſteht Schwefelluft. Daher kommen die unterirdiſche Wärme, die heißen Quellen, die Schwefelwaſſer und die Vulkane.

Viele Pflanzen enthalten Schwefel, welcher durch das, bey der Vegetation zerlegte Waſſer aufgelöſet wird. Daher kommt der unangenehme Geruch des Knoblauchs, der Zwiebeln :c. Auch die Eyer enthalten Schwefel, daher rührt ihr Geruch beym Kochen. Bey der Fäulniß thieriſcher Theile wird das Waſſer zerlegt, und es entſteht Ammoniak und Waſſerſtoffgas, welches ſich mit dem in den Thieren enthaltenen Schwefel verbindet.

Ueberhaupt entwickelt ſich dieſe Luft von Natur aus vielen übelriechenden mineraliſchen Waſſern, und aus den Körpern der Thiere, deren Excremente eben dadurch ihren häßlichen Geruch erhalten.

2. Flüch-

*) S. unten Luftauffangungs - Apparat.

2. **Flüchtig alkaliſche Luft**, **laugenſalzige Luft**, Prieſtley, **urinöſe Luft**; **laugenartiges Gas**; lat. Gas alcalinum volatile, Aër alcalinus, Mephitis urinoſa; Franz. Gas alcali - volatil, und nach dem antiphlogiſtiſchen Syſtem Gas ammoniacal, **Ammoniak-Gas**. Eine mephitiſche entzünbare, mit dem Waſſer miſchbare Luftart, die man aus dem flüchtigen Laugenſalze erhält, indem man entweder das ätzende flüchtige Alkali ſelbſt, oder den Salmiak mit hinzu gethanem ungelöſchten Kalke oder Mennige erhitzt — ein flüchtiges Laugenſalz in Luftgeſtalt. Man erhält dieſe laugenartige Luft am beſten, wenn man ſtarken ätzenden Salmiakgeiſt in einem Kolben gelinde erhitzt, und das aufſteigende Gas im Queckſilber-Apparate auffängt. Statt des fertigen ätzenden Laugenſalzes kann man aber auch 2 Theile ungelöſchten Kalk und einen Theil gemeinen Salmiak oder 9 Theile Mennige und 4 Theile Salmiak nehmen.

Die urinöſe Luft hat den durchdringenden faſt erſtickenden Geruch des ätzenden Salmiakgeiſtes, und einen ſcharfen ätzenden urinöſen Geſchmack. Sie färbt den Veilchenſyrupp grün. Sie wird vom Waſſer gänzlich verſchluckt, und verwandelt das deſtillirte in einen wahren ätzenden Salmiakgeiſt, wobey viel Wärme frey wird. Eis ſchmilzt daher ſehr ſchnell in ihr, und wird dann auch Salmiakgeiſt, wobey wieder Kälte entſteht. Das Kalkwaſſer trübt ſie gar nicht; löſet ſich aber doch nach und nach darin auf, und ſchlägt lebendigen Kalk daraus nieder. Sie tödtet die Thiere und löſcht Lichter aus. Doch entzündet ſie ſich im reinen Zuſtande etwas, oder vergrößert vielmehr die Lichtflammen auf einen Augenblick.

Mit atmoſphäriſcher Luft vermiſcht entzündet ſie ſich mit einem Knalle, und brennt mit einer ſchwachen Flamme. Der electriſche Funke vergrößert alsdann ihr Volumen und verwandelt ſie in brennbare Luft. Mit den reſpirabeln Luftarten, ingleichen mit hepatiſcher und nitröſer Luft vermiſcht oder mengt ſie ſich ohne zerſetzt zu werden.

Mit den ſauern Luftarten zeigt ſie eins der auffallendſten Phänomene in der ganzen Phyſik, da nähmlich 2 unſichtbare Subſtanzen im Augenblicke ihrer Berührung die Elaſticität verlieren, und einen feſten weißen Salmiak erzeugen. Hierbey werden zur Sättigung auf 2 Maß laugenartige Luft, von der ſalzſauren Luft zwey Maß, von der Vitriolſauren ein Maß, und von rothen Salpeterdämpfen $\frac{2}{3}$ Maß erfordert. Auch die Säuren ſelbſt in der flüſſigen Geſtalt verſchlucken die laugenartige Luft, und werden dadurch in wahre Salmiak-Auflöſungen verwandelt, wobey ſich viele Wärme entwickelt. Mit der Luftſäure wird die alkaliſche Luft zu einem milden flüchtigen Alkali, das ſich in kryſtalliſcher Form an die Wände des Gefäßes anlegt.

Nach dem antiphlogiſtiſchen Syſtem iſt ſie ein chymiſches Gemiſch, aus 1 Theil inflammabler (Gas hydrogène) und 4 Theilen phlogiſtiſcher oder Stickluft (Gas azotique) das durch den electriſchen Funken und andere Mittel in ſeine Beſtandtheile zerlegt werden kann.

3. **Phosphorluft, phosphoriſches Gas;** Gas phosphoricum, mephitis phosphorica, Air ou Gas phosphorique; nach dem neuen oder anthiphlogiſtiſchen Syſtem Gas hydrogène phosphoriſé, **phosphoriſirtes Waſſerſtoffgas** (Girtanner), **gasformiger phosphoriſir-**

ter

ter Waſſerſtoff (Hermbſtädt). Auch nennt man ſie entzündliches Phosphorgas.

Dieſe Luft wird erhalten, wenn man Phosphor mit feuerfeſtem cauſtiſchen Laugenſalze oder an der Luft zerfallenem Kalke, bey gelindem Feuer deſtillirt, und das Uebergehende über Queckſilber auffängt.

Sie riecht wie faule Fiſche, unterſcheidet ſich von allen andern brennbaren Luftarten dadurch, daß ſie ſich bey ihrem Zutritt zu dephlogiſtiſirter oder gemeiner, nicht ganz kalter Luft mit einer Exploſion und lebhaftem Lichte von ſelbſt entzündet. Ihr Erfinder iſt Herr Gengembre *). Sie iſt für den Phosphor, was die Schefelleberluft für den Schwefel iſt. Ihre größere Entzündbarkeit rührt wohl von dem in ihr aufgelöſeten und zerſetzten Phosphor her.

Dieſe Luft entwickelt ſich auch durch Fäulniß aus thieriſchen Körpern und Pflanzen. Die Antiphlogiſtiker erklären daraus die Irrlichter, Irrwiſche, Sternſchnuppen und andere leuchtende Meteore. Aber das Aufſteigen derſelben in höhere Gegenden des Luftkreiſes iſt bey dem großen eigenthümlichen Gewichte derſelben (ſ. oben, S. 253.) ſehr unwahrſcheinlich.

B. Entzündbare, mit dem Waſſer wenig oder nicht vermiſchbare.

Gemeine inflammable Luft, brennbare, brennende, entzündbare, entzündliche Luft; Brennluft (Ingenhouß); brennbares Gas; Gas inflammabile, Mephitis inflammabilis, Gas carbonum, Gas pingue (Helmont), franz. Gas inflammable, Air inflammable. In

*) Mémoir. de l'Acad. des Scienc. à Paric, 1785.

der neuern chymiſchen Nomenklatur hat dieſe Luftart die Nahmen Gas hydrogène, Waſſerſtoffgas (Girtanner), waſſarerzeugendes Gas (Hermbſtädt) erhalten.

Die brennbare Luft kann aus allen entzündbaren oder ſonſt Brennbares enthaltenden Subſtanzen, ſelbſt aus Metallen, durch Hitze, Gährung, Säuren und ſ. f. auf unendlich verſchiedene Arten erhalten werden. Alle dieſe Luftarten aber gehen in ihren Eigenſchaften von einander ab, und haben vielleicht nichts als die Entzündbarkeit und die geringe ſpecifiſche Schwere gemein; auch müſſen Gemiſche aus gemeiner Luft und entzündlichen Dämpfen, wie z. B. Luft, worin Aether verdünſtet iſt, von den eigentlichen brennbaren Gasarten genau unterſchieden werden.

Die gewöhnlichſte Methode, die eigentliche brennbare Luft zu erhalten, iſt, daß man Metalle, vorzüglich Eiſen oder Zink, in Vitriol- oder Salzſäure (nicht in Salpeterſäure, welche die ſalpeterartige Luft giebt, und auch nicht in Arſenikſäure, die mit Eiſen verbunden das Brennbare an ſich reißt, und den weißen Arſenik bildet), auflöſet. Man ſchütte in die zum pneumatiſch chymiſchen Apparat, (ſ. Luftauffangungs-Apparat) gehörige Flaſche Eiſenſpäne oder grob gekörnten Zink, daß etwa der vierte oder fünfte Theil derſelben davon angefüllet wird, gieße ſo viel Waſſer darauf, daß es davon gerade bedeckt iſt, und thue etwas Vitriolöhl hinzu, welches nicht mehr als etwa den dritten oder vierten Theil des Waſſers austragen darf. Sodann verſtopfe man die Flaſche mit einem Stöpſel, durch welchen die wie ein S gebogene Glasröhre hindurch geht, und bringe das Ende dieſer Röhre unter die mit Waſſer gefüllte Glocke, die in einem

nem Becken mit Waſſer umgeſtürzt iſt. Die Miſchung in der Flaſche wird ſogleich aufbrauſen und brennbare Luft geben, welche durch die Röhre aufſteigt, in Blaſen durch das Waſſer der Glocke hindurch geht, uud ſich oben in der Glocke ſammelt.

Auch das reinſte deſtillirte Waſſer mit dem Eiſen giebt die brennbare Luft. Sie entwickelt ſich ferner bey der Auflöſung des Zinks in mineraliſchem auch flüchtigen Alkali, bey dem Verbrennen thieriſcher und vegetabiliſcher Körper.

Von Natur findet man die brennbare Luft in allen drey Reichen. In den Schächten, unterirdiſchen Höhlen, und vorzüglich in den Steinkohlengruben iſt ſie unter dem Nahmen des **Feuerſchwadens** bekannt. In den Gedärmen der Thiere entwickelt ſie ſich häufig; ſie findet ſich auch in den Cloaken und heimlichen Gemächern und an Plätzen, wo todtes Vieh faulet. Der weiße Diptam (Dictamnus Fraxinella) giebt, wenn er blühet, ſo viel brennbares Gas, daß die Luft um ihn Feuer fängt.

In den Sümpfen, Pfützen und ſtehenden Waſſern, wo viele Pflanzen, Schilf :c. :c. modern, trifft man in dem Schlamme des Grundes brennbare Luft an, welche den beſondern Nahmen der **Sumpfluft** (Gas paluſtre, Gas inflammable des marais, und nach der neuen Chymie, Gas hydrogène peſant oder des marais), erhält. Man kann dieſe Luft durch Auflockern des ſumpfigen Ortes in Menge aufſammeln. Man darf nur eine mit Waſſer gefüllte Flaſche in dem Waſſer des Sumpfes umkehren, einen Trichter in die Mündung bringen, und auf dem Grunde mit einem ſpitzigen Stocke rühren, ſo ſteigt die Sumpfluft in Blaſen auf, die ſich im Trichter fangen, und ſo in die Flaſche

ſche geleitet werden. — Die Sumpfluft gehört zu den ſchweren brennbaren Gasarten, (wie man es aus der Tabelle, oben, S. 253. ſehen kann), dergleichen ſich bey der Deſtillation aller organiſchen Stoffe und ihrer nähern Beſtandtheile entwickeln. Eben ſolche Arten findet man auch in den Kloaken, moderigen Brunnen und einigen Gruben. Dieſe Gasarten unterſcheiden ſich von dem leichten brennbaren Gas außer dem größeren eigenthümlichen Gewichte, das aber doch auch verſchiedene Stufen hat, auch durch ihren Geruch, der übler und ſtärker, als der des leichtern iſt. Doch iſt der Geruch nach den Producten, woraus man ſie erhält, verſchieden. Sie ſind irreſpirabel und unfähig, das Verbrennen zu unterhalten, aber in Berührung oder Vermiſchung mit reſpirabler Luft ſelbſt entzündlich. Sie brennen mit ſtärkerer Flamme, als das leichte Gas, erfordern aber auch weit mehr reſpirable Luft, um durchs Verbrennen ganz zerſetzt zu werden. Sie löſen ſich nicht im Waſſer auf, zerſetzen die Salpeterluft nicht, röthen auch die Lackmus-Tinktur nicht, wenn man ſie vorher von der anklebenden Luftſäure gehörig befreyet hat. Läßt man ſie in verſchloſſenen Gefäßen mit reſpirabler Luft abbrennen, ſo erhält man Waſſer und luftſaures Gas.

Jedes brennbare Gas hat einen ſtarken durchdringenden Geruch, der aber bey jeder Art verſchieden iſt, und nach Prieſtley vornähmlich davon abhängt, ob die Subſtanz, aus der die Luft entbunden worden, zum Mineral-, Thier- oder Pflanzenreich gehört. Auch iſt das brennbare Gas den Thieren tödlich, und löſcht ein Licht aus, ob es gleich an ſich ſelbſt entzündlich iſt.

Die

Die Entzündbarkeit dieſer Luftart iſt ein ſehr auffallendes Phönomen; denn eine unſichtbare Materie Feuer fangen und mit einer lebhaften Farbe brennen zu ſehen, muß wohl jeden in Verwunderung ſetzen. Es kann ſich aber dieſe Luft, gleich andern brennbaren Materien nicht entzünden, wenn ſie nicht mit gemeiner oder dephlogiſtiſirter in Verbindung ſteht. Wenn man z. B. eine Flaſche mit brennbarer Luft öffnet, und ſogleich eine Lichtflamme daran bringt, ſo macht ſie zwar eine ſchwache Exploſion, weil ſchon ihre Oberfläche mit gemeiner Luft vermiſcht iſt; nimmt man aber hernach das Licht weg, ſo brennt ſie ruhig im Halſe der Flaſche fort, weil dieß der einzige Ort iſt, an welchem ſie die Gemeine Luft berührt. Hierauf beruhet die Einrichtung der electriſchen Lampen, die man im Art. **Lampe**, Th. 59. S. 274 und flg. beſchrieben, und Fig. 3722 und flg. abgebildet findet.

Die Flamme der aus Metallen entbundenen brennbaren Luft hat eine grünlich weiße Farbe, mit einigen rothen Funken; die Flamme der aus vegetabiliſchen und thieriſchen Subſtanzen entbundnen iſt ſchwächer und zeigt nie Funken. Durch Vermiſchung mit nitröſer Luft wird die Flamme grün, mit fixer blau.

Iſt aber die brennbare Luft mit reſpirabler vermiſcht, ſo explodirt ſie bey Annäherung einer Flamme mit einem heftigen Knalle, und es entzündet ſich das ganze Gemiſch auf einmahl, wenn ihm auch gleich die Verbindung mit der äußern Luft abgeſchnitten iſt. Zwey Theile gemeiner, und ein Theil brennbarer Luft geben nach Prieſtley und Lavoiſier die ſtärkſte Exploſion. Noch weit ſtärker aber werden die Wirkungen, wenn man dephlogiſtiſirte Luft ſtatt der

ge-

gemeinen nimmt, wobey man nur einen Theil derſelben auf zwey Theile brennbarer Luft rechnen darf. Alsdann iſt der Knall 40 — 50 Mahl ſtärker, als bey der gemeinen Luft, und die Explosion übt in verſchloſſenen Gefäßen eine große Gewalt aus. Man kann eine ſolche Miſchung von dephlogiſtiſirter und brennbarer Luft, eine **Knallluft**, in Flaſchen jahrelang aufheben ohne daß ſie etwas von ihrer Entzündbarkeit verliert. Die Flaſchen ſcheinen ganz leer zu ſeyn, man darf ſie aber nur öffnen und anzünden, um eine dem Unerfahrnen ganz unbegreifliche Plazung zu erregen.

Durch das Abbrennen ſolcher Miſchungen in verſchloßnen Gefäßen wird das Volumen der eingeſchloſſenen Materie beträchtlich vermindert, und der Ueberreſt iſt theils phlogiſtiſirte Luft, theils wird nach den Verſuchen der Herren Caveniſch, Watt, Lavoiſier und de la Place*) eine Quantität Waſſer erzeugt, die mit dem Gewichte der abgebrannten Luftarten beynahe übereinſtimmt. Da die Verminderung des Volumens nach der Exploſion ſich, alles übrige gleich geſetzt, immer nach der Güte der beygemiſchten einathembaren Luft richtet, ſo hat man auf di.ſe Eigenſchaft der Miſchung Inſtrumente gegründet, die dazu dienen, die Salubrität der beygemiſchten Luft zu meſſen. S. **Luftgütemeſſer**.

Mit den Dämpfen der Salpeterſäure vermiſcht explodirt die brennbare Luft eben ſo, wie mit gemeiner Luft. Dieſes iſt gleichſam ein Schießpulver in Luftgeſtalt, und ihre Exploſion be=

*) S. Crell's Chem. Annal. 1785. Band I. Seite 47. 304. 499.

beruht mit der des Schießpulvers auf einerley Gründen, nähmlich auf der Entwicklung dephlogiſtiſirter Luft aus den Salpeterdampfen, wodurch die Verbrennung der brennbaren Luft befördert wird.

Unter allen Gasarten iſt die brennbare Luft die leichteſte, (ſ. oben, S. 253), ob ſich gleich bey ihrer ſpecifiſchen Schwere große Unterſchiede finden, je nachdem ſie aus andern Subſtanzen, auf andere Arten, und mit mehr oder weniger Reinigkeit, entbunden wird. Cavendiſch fand ſie 10 mahl, Fontana 15 mahl, Sigaud de la Fond 16 mahl leichter als die gemeine Luft. Wegen dieſer Leichtigkeit tritt ſie allezeit in den oberſten Theil der Gefäße, und die Feuerſchwaden der Salz- und Steinkohlengruben fliegen der Decke oder dem Hangenden zu. Auf dieſe große Leichtigkeit der brennbaren Luft gründet ſich auch die Erfindung des Herren Charles, dieſes Gas zu Erhebung der äroſtatiſchen Maſchienen zu gebrauchen. S. **Luftball** und **Luftſchiff**.

Die Pflanzen kommen in brennbarer Luft mehrentheils ſehr wohl fort; ſie ſelbſt aber wird von den Pflanzen, vornähmlich von Waſſerpflanzen, an freyer Luft und am Tage, mit der Zeit merklich verbeſſert, ob ſie gleich dabey noch ihre platzende Eigenſchaft behält. In den Saamen zerſtört die brennbare Luft aber die Kraft zu keimen gänzlich.

Ueber die Natur und Beſtandtheile der brennbaren Luft ſind die Meinungen ſehr getheilt geweſen. Prieſtley erklärte ſie zuerſt für ein Gemiſch aus Phlogiſton und Säure. Als er aber in den Jahren 1773 u. f. kein Zeichen einer Säure in ihr entdecken konnte, ſo nahm er an,

ſie

ſie beſtehe aus einem feinen entwickelten Phlogiſton, mit einigen feinen erdichten Theilen verbunden. Kirwan hielte ſie für das Phlogiſton ſelbſt, mithin für einen elementariſchen Stoff, wogegen ſich indeſſen manche gegründete Einwendungen machen laſſen. Senebier behauptete, daß die brennbare Luft aus dem zu ihrer Entbindung gebrauchten Salze, Phlogiſton und Waſſer beſtehe. Nach dem antiphlogiſtiſchen Syſteme beſteht ſie aus Waſſerſtoff und Wärmeſtoff und ihre Entzündbarkeit iſt eine Folge der ſtarken Verwandſchaft, welche zwiſchen dem Waſſerſtoff und Sauerſtoff bey einer gewiſſen Höhe der Temperatur ſtatt findet. Dieſe Verwandſchaft macht, daß beyde Stoffe gemeinſchaftlich den Wärmeſtoff, der ihnen die Gasgeſtalt gab, fahren laſſen, und ſich zu Waſſer vereinigen, der Wärmeſtoff aber mit Hitze und Licht entweicht. Nach Gren beſteht die Baſis des brennbaren Gas aus Waſſer, Phlogiſton und etwas von der zu ihrer Bereitung angewendeten Säure, welches bey dem ſchweren brennbaren Gas die Luftſäure iſt; in dem 1794 erſchienenen Handbuche der Chymie §. 285 nimmt er aber an, daß die Baſis der brennbaren Luft aus Hydrogen und Lichtbaſis beſtehe; wiewohl er ausdrücklich erinnert, daß er die vorige Meinung noch nicht für widerlegt halte.

Übrigens hat uns die genauere Kenntniß der brennbaren Luft zu einigen beſſern Erklärungen verſchiedener Naturbegebenheiten verholfen, wohin unter andern die Sternſchnuppen, Feuerkugeln ꝛc. ꝛc. gehören. Auch die plötzlichen Entzündungen der Luft über Moräſten und ſumpfigen Wieſen nach Abfeuerung einer Flinte, ſo wie die mit gewaltſamen Krachen entbrannte Luft in unterirdiſchen Gewölben, wohin man, nach-

dem

dem ſie lange verſchloſſen waren, mit einem Lichte kam, erklären ſich hieraus leicht. *)

Außer den Aeroſtaten und electriſchen Lampen hat man von dieſer Luft auch noch bey der electriſchen Piſtole Anwendung gemacht. S. Piſtole.

Ich unterlaſſe es bey den einzelnen Luftarten die Schriftſteller anzuführen, die umſtändlicher von dieſen Materien handeln; ich werde am Ende indeß diejenigen Werke verzeichnen, worin jeder, der ſich hierüber weiter belehren will, Befriedigung finden wird.

C. Nicht entzündbare, mit dem Waſſer vermiſchliche.

1. **Fixe Luft** (Prieſtley, Black), **Luftſäure** (Bergmann), **Sauerluft** (Ingenhouß), **künſtliche Luft** (Boyle) **wildes oder weinichtes Gas** (van Helmont), **Kreidengas**, **Kreidenſäure**, **Kalkſpathſäure**, **Kalkgas**, **mephitiſches Gas** (Gehler) **mephitiſche Säure** (Bowley); **Luftſäure** (Bergmann), lat. Gas mephiticum, calcareum, ſilveſtre, vinoſum; mephitis vinoſa, acidula; Aër fixus; Acidum mephiticum, aëreum, atmosphaericum, cretae. Franz. Gas méphitique, calcaire, Air fixè, Acide méphitique, crayeux. In der Nomenclatur des antiphlogiſtiſchen Syſtems heißt ſie: Gas acide carbonique, **Kohlengeſäuertes Gas** (Girtanner), **Kohlenſäure** (Hermbſtädt).

Die-

*) Sehr leſenswerth iſt in dieſer Hinſicht ein Aufſatz des verſtorbenen Ritter J. D. Michaelis in Göttingen: Von den Gewölbern unter dem Tempelberge, und Berge Zion, zur Aufklärung der Geſchichte: ſonderlich der beym Tempelbau Julians, und bey Herodes Plünderung des Grabes Davids ausbrechenden Flammen. Im Göttingiſchen Magazin der Wiſſenſchaften und Litteratur; von Lichtenberg u. Forſter. Dritten Jahrgangs, ſechſtes Stück. 1783. S. 801. u. flg.

Dieſes Gas kommt zum Vorſchein

1) aus vegetabiliſchen und thieriſchen Subſtanzen bey der trocknen Deſtillation der Gewächſe und ihrer Producte, beym Verbrennen derſelben und ihrer Kohle, bey der Weingährung, bey der trocknen Deſtillation thieriſcher Subſtanzen, beym Durchgange glühender Waſſerdämpfe durch thieriſche und vegetabiliſche Kohle, bey der Zerſetzung aller organiſchen Stoffe durch Salpeterſäure, und durch Fäulniß, bey dem Athemhohlen warmblütiger Thiere, wo es in der ausgehauchten Luft allezeit anzutreffen iſt.

2) Aus mineraliſchen Subſtanzen beym Verbrennen der Erdharze und des Reißbleyes, hauptſächlich aus allen rohen Kalkerden durch Brennen derſelben und Auflöſung in Säuren.

Wenn man dieſe Luft durch den Aufguß der Säuren auf die milden alkaliſchen Erden und Salze erhält, ſo wird ſie von den Säuren als eine ſchwächere Säure ausgejaget, und die hinzugegoſſenen Säuren nehmen von dem Grundſtoffe Beſitz, mit dem ſie verbunden war. Sie iſt es eigentlich, die bey dieſen Aufgüſſen das Aufbrauſen verurſacht.

Die leichteſte Methode ſie zu bekommen iſt die, bey der brennbaren Luft, oben, S. 282 beſchriebene, nur, wie es ſich verſteht, daß man Kreide oder geſtoßenen Marmor *) in die Flaſche thun, und Vitriolöhl mit 4 — 5 mahl ſo viel Waſſer verdünnt aufgießen muß. Man kann aber auch anſtatt des Marmors oder der alkaliſchen Erden, ein jedes der drey Laugenſalze, und ſtatt des

*) Nach Cavendiſh enthält der Marmor $\frac{407}{1000}$ ſeines Gewichts, die Weinſteinkryſtallen $\frac{428}{1000}$ des ihrigen, und der flüchtige Salmiak $\frac{528}{1000}$ des ſeinigen, fixe Luft.

des Vitriolöhls eben ſo wohl Salzgeiſt, Scheidewaſſer oder jede andere Säure gebrauchen. Die erhaltene fixe Luft iſt in allen dieſen Fällen immer einerley, und hat immer gleiche Eigenſchaften.

Ueber dem Gebräude von Bier, wenn es in Gährung tritt, ſo wie über gährendem Wein, befindet ſich eine 9 — 12 Zoll, zuweilen eine auf 4 Schuh hohe Schicht fixer Luft, in die man nur eine Flaſche mit aufwärts gekehrter Oeffnung hängen darf, um fixe Luft zu erhalten. Dieſelbe ſenkt ſich nähmlich durch ihre Schwere von ſelbſt in die Flaſche hinein, und treibt die leichtere gemeine Luft aus der Oeffnung heraus.

Von Natur findet ſich die fixe Luft in Gruben, Höhlen, Brunnen und andern Plätzen, denen der Luftzug mangelt, wo ſie durch eine natürliche Gährung oder Verbrennung, z. B. in der Nachbarſchaft der Vulkane, Kieſe ꝛc. entſtehen kann. Schon ſeit mehreren Jahrhunderten kennt man die Hundsgrotte (Grotte del cane) bey Neapel wegen der auf ihrem Boden ruhenden etwa 14 Zoll hohen Schicht von fixer Luft, welche aus den Spalten der Erde hervor dringt. Nahe am Boden dieſer Grotte ſterben die Thiere unter heftigen Zuckungen, oder werden wenigſtens auf einige Zeit der Empfindung beraubt, und die hineingebrachten Fackeln und Lichter verlöſchen. Der Boden um dieſe Grotte hat viele warme Quellen, Ausbrüche von Rauch ꝛc. und ſehr nahe dabey iſt die bekannte Solfatara, eine ganz ſchwefelichte und ſtets dampfende Gegend. Die böſen **Wetter** der Bergleute löſchen die Grubenlichter aus, und erſticken bisweilen die Arbeiter. Von eben dieſer Art ſind

die erſtickenden Schwaden in den Kellern, wo Bier oder Moſt gährt.

In den Geſundbrunnen befindet ſich viel fixe Luft, welche oft auch als eine Schicht über der Oberfläche ihrer Quellen ſchwebet. Sie giebt ſo wohl ihnen als den abgegohrnen Liquoren, welche noch immer viel fixe Luft enthalten, den angenehmen ſtehenden Geſchmack; daher man ſchale Biere oder Weine durch zugeſetzte fixe Luft, oder durch Vermiſchung mit jungem gährenden Biere oder Moſte wieder herſtellen kann. Darauf gründet ſich auch die Verbeſſerung des ſauren Biers durch Kreide, die die Säure abſorbirt, und durch ihre frey werdende fixe Luft den Geſchmack wieder erhebt.

Die fixe Luft macht auch einen Beſtandtheil der Atmosphäre aus, *) der insgemein $\frac{1}{16}$ des Ganzen beträgt, von Lavoiſier aber nur auf $\frac{1}{100}$ geſetzt wird; in der Luft, die wir ausathmen findet ſie ſich in ziemlicher Menge.

Die fixe Luft iſt ſchwerer wie die atmosphäriſche, und zwar nach Bergmann wie 3 zu 2; nach Lavoiſier wie 561 zu 455. Sie ſinkt daher in der letztern zu Boden. Man kann ſie deshalb aus einem Gefäße in das andere gießen, und auf dieſe Art damit eine Maus ꝛc. ꝛc. tödten, Lichter auslöſchen, Salze kryſtalliſiren ꝛc. Will man die fixe Luft ſichtbar machen, ſo darf man nur den Dampf einer Kerze hinein gehen laſſen, den ſie in ſich behält. Alsdann ſieht man die

*) Ueber dieſen Punct hat man zuweilen geſtritten. Es iſt aber unleugbar, indem Herr von Sauſſure ſogar auf dem Gipfel des Montblanc noch einige Wirkung der atmosphäriſchen Luftſäure auf das Kalkwaſſer verſpürte, da ſich daſſelbe, nachdem es ſieben Viertelſtunden lang an der Luft geſtanden hatte, mit einem bunten Häutchen überzog.

die glatte Oberfläche, an der ſie ſich von der gemeinen Luft über ihr ſcheidet, und welche wellenförmig wird, wenn man darauf bläſet. Treibt man dieſen in fixer Luft ſchwebenden Dampf über den Rand des Gefäßes hinaus, ſo läuft er an den Seiten herunter.

Dieſe Luft zieht überhaupt den Dampf der Kerzen ſtark an ſich, und löſcht das Feuer ſchnell aus. Sie iſt untauglich zum Athmen, und Thiere können darin nicht fortleben. Die warmblütigen ſterben am ſchnellſten, ſpäter die Amphibien, die Inſecten werden nur halb getödtet; die Irritabilität wird ſchnell vernichtet, und das noch warme Herz eines ſo getödteten Thieres zeigt keine Bewegung mehr.

Vom kalten Waſſer wird die fixe Luft völlig eingeſchluckt, jedoch nicht ſo ſchnell, daß man ſie nicht mit Waſſer in Gefäße einſchließen und eine Zeitlang darin aufbewahren könnte. Nach Bergmann verſchluckt das Waſſer bey 41° Temperatur nach Fahr. etwas mehr davon als ſein eignes Volumen beträgt; bey 50° kaum ein gleiches Volumen, und ſo immer weniger. Ganz heißes Waſſer nimmt gar keine fixe Luft in ſich; man kann daher dieſe Luft durch Kochen, aber auch durch die Luftpumpe und durchs Gefrieren, wieder aus dem Waſſer treiben. Das Schütteln befördert die Auflöſung dieſer Luft im Waſſer. Es bleibt dabey aber immer ein Rückſtand übrig, den das Waſſer nicht auflöſet, und der aus verdorbener oder phlogiſtiſirter Luft beſteht. Durch die Imprägnation des Waſſers mit fixer Luft entſteht das **künſtliche Sauerwaſſer**, oder **luftſäurehaltige Waſſer** (aqua aërata), das die Sauerbrunnen nachahmt, von deſſen Berei-

tung man den Art. mineraliſche Waſſer, künſtliche, nachſehen kann.

Die fixe Luft iſt eine wahre Säure. Sie färbt die Lakmus-Tinktur roth, ändert aber, weil ſie ſehr ſchwach iſt, die Farbe des Veilchenſyrupps nicht. Doch gibt ſie dem Veilchenſyrupp, wenn ihn Laugenſalze grün gefärbt haben, ſeine blaue Farbe wieder; und überdieß beweiſet der ſaure Geſchmack des mit ihr imprägnirten Waſſers, und ihr Verhalten gegen die Laugenſalze und Erden zur Genüge, daß ſie eine wahre Säure ſey. Nach Herrn Achards Verſuchen können auch in dem mit ihr imprägnirten Waſſer alle Metalle aufgelöſet werden; das Eiſen löſet ſich darin ſehr leicht auf.

Die Pflanzen gedeihen nach Prieſtley's Verſuchen nicht in ihr, ob ſie gleich, wie Ingenhouß gezeigt hat, im luftſauren Waſſer ſehr gut vegetiren, und die Säure aus demſelben in ſich nehmen.

Die Erſcheinungen, welche die Kalkerden und Laugenſalze bey ihrer Verbindung mit der Luftſäure zeigen, ſind ſehr merkwürdig, und verdienen hier angezeigt zu werden. I. Wenn Kalkerden und Laugenſalze in ihrem gewöhnlichen Zuſtande mit Säuren vermiſcht werden, ſo entſteht ein Aufbrauſen, und es wird dadurch eine große Menge Luftſäure entwickelt. II. Die Kalkerden und Laugenſalze halten ſonſt die fixe Luft ſehr feſt an ſich. Es gehört zum Beyſpiel ein ſtarkes Feuer dazu, dieſe Luftart aus der Magneſia zu treiben; und Kalkerden, aus denen man ſchon eine Menge davon durchs Feuer entwickelt hat, geben immer noch mehr, wenn man Säuren darauf gießt. Die Säuren aber treiben mit einem Mahle alle fixe Luft aus. III. Die ſonſt

im Waſſer unauflöslichen Kalkerden löſen ſich darin auf, ſo bald ſie ihre fixe Luft verlohren haben. So iſt der Kalkſtein oder **rohe Kalk** im Waſſer unauflöslich; hingegen der **lebendige**, d. i. ſeiner fixen Luft beraubte Kalk, löſet ſich darin auf, und gibt dadurch das ſo genannte Kalkwaſſer. Setzt man dieſe Subſtanzen wieder in den Stand, fixe Luft anzunehmen, ſo verlieren ſie die Auflöslichkeit im Waſſer aufs neue. Wird z. B. Kalkwaſſer der fixen Luft ausgeſetzt, ſo abſorbirt der Kalk dieſe Luft, ſchlägt ſich dadurch aus dem Waſſer nieder, und macht das vorher helle Kalkwaſſer trübe. Dieſer Niederſchlag iſt wieder roher Kalk. Vermiſcht man das Kalkwaſſer mit Weingeiſt, ſo ſchlägt dieſer zwar auch den Kalk nieder, aber dieſes Präcipitat iſt noch lebendiger Kalk: denn hier iſt der Niederſchlag durch Verbindung des Weingeiſtes mit dem Waſſer geſchehen, und keine fixe Luft hinzugekommen. IV. Die Laugenſalze werden, wenn ſie ihre fixe Luft verlieren, kräftigere Auflöſungsmittel und weit mehr kauſtiſch, aber unfähig zur Kryſtalliſation, und zum Aufbrauſen mit Säuren. Gibt man ihnen aber, ſo wie den kauſtiſchen Erden, ihre fixe Luft wieder, ſo werden ſie mild, brauſen mit den Säuren, werden ſchwerer, der Kryſtalliſation fähig 2c. 2c. *)

Dieſe und andere Erſcheinungen, welche ſonſt keiner andern Säure, als nur der fixen Luft zukommen, machen, daß man dieſe Luftart mit B e r g m a n n für eine eigne Säure, die

*) Dieß ſind Entdeckungen eines ſcharfſinnigen Naturforſchers, des D. B l a c k in Edinburgh, welcher die Benennung der milden und kauſtiſchen Laugenſalze zuerſt einführte.

ſich von allen übrigen unterſcheidet halten muß. Nach einigen wird ſie aus der gemeinen Luft durch Zuſatz des Brennbaren niedergeſchlagen, und trägt nicht wenig zur Verminderung des Voluminis dieſer Luftarten durch das Brennbare bey. Andere hingegen nehmen mit Recht an, daß ſie ſich erſt aus dem brennenden Körper ſelbſt bey dieſem Proceſſe entwickle. Nach dem antiphlogiſtiſchen Syſteme geben die brennenden Subſtanzen bloß den Kohlenſtoff (Carbone) her, der ſich mit dem Oxygen der dephlogiſtiſirten Luft verbindet, und ſo mit deſſen Calorique die Luftſäure macht. In dieſem beſondern Falle vertritt alſo das Carbon die Stelle des Phlogiſtons.

Die Anwendungen, welche man von den neuern Entdeckungen über die Luftſäure gemacht hat, beſtehen außer der Nachahmung der Sauerbrunnen hauptſächlich in ihrem Gebrauche bey faulen Krankheiten, z. B. Scorbut, Krebsſchäden, Geſchwüren, böſen Hälſen, bösartigen Pokken, Faulfiebern, Blaſenſteinen, und andern ſteinichten Concretionen. Sie gründen ſich theils auf die fäulnißwidrige, theils auf die auflöſende Eigenſchaft dieſer Luftart. Die erſte iſt ſo groß, daß man das Fleiſch und die Früchte in ihr ſehr lange Zeit vor der Fäulniß bewahren kann. Sie wird an den Körper entweder äußerlich angebracht, indem man ſie aus einer Blaſe durch die Oeffnung eines trichterförmigen gläſernen Gefäßes ausdrückt und an den leidenden Theil ſtrömen läßt; oder ſie wird innerlich als ein Klyſtier gegeben, wobey man keine Aufblähung fürchten darf, weil ſie von den Säften des Körpers ſehr leicht abſorbirt wird. Bewley räth auch das mit fixer Luft imprägnirte feuerfeſte Laugenſalz als ein ſehr brauchbares Arzneymittel an; und

und D. Hulme ſchreibt vor, eine laugenartige Mixtur und gleich darauf ſehr verdünnten Vitriolgeiſt zu nehmen, damit die Luftſäure im Körper ſelbſt entwickelt werde. Dieſe Mittel und der Gebrauch der künſtlichen Sauerbrunnen ſind bey äußerlichen und innern faulen Schäden und Krankheiten ſehr zu empfehlen.

Was den Blaſenſtein betrifft, ſo hat Prieſtley zuerſt geſchloſſen, daß dieſe Luftart durch das Trinken des damit imprägnirten Waſſers den Blaſenſtein auflöſen könnte, welches auch D. Percival durch die Erfahrung beſtätigt fand.

2) **Salzſaure Luft, ſeeſaure, kochſalzſaure Luft; luftige Salzſäure; ſalzſaures, kochſalzſaures Gas**; Mephitis muriatica, Gas muriaticum, Aër muriaticus, Aër acidus ſalinus. Bey den Antiphlogiſtikern Gas acide muriatiqe oxygèné, **Kochſalzſaure**. Sie wird durch die Deſtillirung der Salzſäure erhalten, ferner durch den Aufguß der ſtärkern Vitriolſäure auf Neutral- und Mittelſalze, die die Salzſäure als einen Beſtandtheil enthalten.

Die beſte Methode, ſich dieſes Gas zu verſchaffen, iſt folgende. Man fülle etwa den ſechſten oder vierten Theil eines Kolbens mit gemeinem Küchenſalze an, gieße etwas reines, nicht nach Schwefel riechendes Vitriolöhl darauf, und laſſe den entbundenen Dampf durch ein gebogenes Rohr in den Queckſilber-Apparat übergehen. Oder man erhitze eine Portion reine Salzſäure in einem Kolben, und fange das Herausgehende im Queckſilber-Apparat auf. Der rauchende Salzgeiſt gibt ſchon von ſelbſt Dämpfe von ſich, die alle Eigenſchaften der ſalzſauren Luft beſitzen.

Dieſe elaſtiſche Materie verliert aber ihren luftförmigen Zuſtand, ſo bald ſie die atmosphäriſche Luft berührt. Sie verwandelt ſich alsdann mit Erwärmung in einen weißgrauen Dampf. Je feuchter die Luft iſt, deſto ſtärker iſt dieſer Dampf. Sie iſt ſehr ſauer und ätzend von Geſchmack, hat den Geruch des rauchenden Salzgeiſtes, röthet die blauen Pflanzenſäfte, tödtet die Thiere, löſcht die Lichter aus, jedoch ſo, daß ſie einen Augenblick mit einer grünen oder lichtblauen Farbe brennen; ſie trübt das Kalkwaſſer nicht, erhitzt ſich mit den ätzenden Laugenſalzen, und bildet damit ſalzſaure Neutral-Salze.

Sie wird vom Waſſer augenblicklich in großer Menge und mit Erhitzung verſchluckt. Nach Prieſtley nehmen $2\frac{1}{2}$ Gran Regenwaſſer 3 Unzenmaße ſalzſaure Luft in ſich. Durch dieſe Imprägnation wird das Waſſer ausnehmend ſauer, und gibt, wenn es geſättiget iſt, den ſtärkſten rauchenden Salzgeiſt ab. Durch dieſe Sättigung wird das Volumen des Waſſers um $\frac{1}{3}$ vergrößert, und ſein Gewicht verdoppelt. Das Waſſer erhält durch dieſe Imprägnation keine Farbe, und das Gas läßt ſich durch eine gelinde Hitze wieder heraustreiben.

Dieſe Luft erzeugt übrigens mit der flüchtigen alkaliſchen Luft einen wahren Salmiak; verdickt die Oehle, denen ſie beygemiſcht wird; der Weingeiſt mit ihr verbunden löſet das Eiſen auf; das Eis ſchmelzt ſie ſehr ſchnell, als wenn man glühendes Eiſen daran hält, und wird von dem daraus entſtehenden Waſſer gleich verſchluckt; ſie löſet verſchiedene Metalle und metalliſche Kalke auf, und greift die Bleykalk enthaltenden Gläſer ſtark an; ſie entbindet die Säure

des

des Salpeters, und verbeſſert die mit faulen Dünſten erfüllte, aber nicht die phlogiſtiſche Luft.

Außer den Vortheilen, welche die Erfindung der ſalzſauren Luft bey Erklärung der Entſtehung luftförmiger Stoffe überhaupt, und der Bereitung des Salzgeiſtes insbeſondere verſchafft hat, und außer ihrer Anwendung wider die Fäulniß, kann ſie auch zur Bereitung der ſtärkſten und reinſten Salzſäure durch ihre Verbindung mit dem Waſſer, zu Verfertigung eines guten Königswaſſers durch Verbindung mit Salpeterſäure, und zur ſchnellen Hervorbringung eines luftleeren Raumes durch ihre Einſaugung ins Waſſer gebraucht werden.

Die aus der Salzſäure bey ihrer Dephlogiſtication durch Braunſtein erhaltene Luft unterſcheidet ſich ſehr merklich von dieſer gemeinen; ſie iſt nähmlich gefärbt, und nach Herrn Karſten's und Gren's Erfahrung kryſtalliſirt ſie ſich zum Theil bey der Kälte, und kann alſo wohl nicht eigentlich unter die Luftarten gerechnet werden. Dieſer elaſtiſche Dampf iſt durch die neuerlich von Herrn Weſtrumb dadurch bewirkte Entzündung einiger Metallkalke und Metalle, z. B. Spießglanz, ſo wie auch durch das ſchnelle Bleichen der in damit imprägnirtes Waſſer getauchten Leinwand, *) und durch Herrn Berthollets Verbindung dieſer Säure mit dem vegetabiliſchen Laugenſalze, ſo wie Herrn Würzers mit dem mineraliſchen, höchſt merkwürdig geworden.

3) Vi-

*) Von dieſer neuen Art zu bleichen iſt im Art. Leinwandbleiche Th. 76. S. 497 u. flg. gehandelt. Auch ſehe man die S. 525. daſelbſt angegebenen Schriften.

3) Vitriolſaure Luft (Prieſtley), vitriolſaures, flüchtiges ſchwefelſaures Gas, luftförmige Schwefelſäure (Lavoiſier), luftförmige phlogiſtiſirte Vitriolſäure (Bergmann) auch Schwefelluft; Gas acidum vitriolicum, Gas acidum ſulphureum volatile, Aër acidus vitriolicus, Acidum vitrioli phlogiſticatum, Mephitis acida ſulphuris; Franz. Gas ou air acide vitriolique, Acide de ſoufre aëriforme, Im antiphlogiſtiſchen Syſteme Gas acide ſulphureux, ſchwefelſaures Gas (Girtanner), unvollkommene Schwefelſäure in Dampfgeſtalt.

Dieſe Luft wird erhalten, wenn man die beſte Vitriolſäure mit ſolchen Subſtanzen, die viel Brennbares enthalten, als die Metalle (Gold und Platina ausgenommen) Kohlen, Oehlen verbindet, erhitzt und deſtilliert. Um die Quellen des Achner Bades findet ſie ſich natürlich. Um dieſe zu bereiten, darf man nur in die Entbindungsflaſche etwas Oliven- oder Mandelöhl thun, und darüber etwa 3 bis 4 mahl ſo viel ſehr ſtarkes Vitriolöhl gießen, ſo daß beydes zuſammen die Hälfte oder den dritten Theil der Flaſche füllt. Dieſes giebt bey gelinder Wärme, wozu ſchon die Flamme eines Wachslichtes hinreichend iſt, die elaſtiſche Materie, welche im Queckſilber-Apparat aufgefangen wird. Statt des Oehls kann man auch Weingeiſt, Aether, Kohlen, Metalle nehmen, nur die beyden oben ausgenommenen Arten nicht, welche die Vitriolſäure nicht angreift. Das Vitriolöhl muß ſehr concentrirt ſeyn, beſonders, wenn man Metalle dazu nimmt, unter welchen einige mit verdünnter Vitriolſäure eine ganz andere Luftart, nähmlich brennbare Luft geben. Von Subſtanzen,

wel-

welche mit Vitriolöhl heftig aufbrauſen, z. B. Oehl und Queckſilber, muß man nicht allzuviel nehmen, weil ſonſt die Gefäße leicht zerſpringen. Mit Holzkohlen geht die Entbindung am ſtillſten von Statten, auch mit Zucker, wobey von Herbert dem erhaltenen Gas den beſonderen Nahmen der zuckerſauren Luft gab.

Sie iſt mehr als doppelt ſo ſchwer, wie die gemeine Luft, hat den ſehr ſtechenden und durchdringenden Geruch des verbrennenden Schwefels und einen ſehr ſchwach ſäuerlichen Geſchmack. Sie röthet den Violenſaft und entfärbt ihn endlich ganz, wie die phlogiſtiſirte Vitriolſäure. Sie tödtet die Thiere ſchnell und löſcht die Lichter aus, ohne vorher ihre Flamme zu vergrößern. Das Kalkwaſſer wird von ihr getrübt, und der Niederſchlag iſt ſelenitiſch. Mit den Laugenſalzen und Erden bildet ſie eben die Neutral- und Mittelſalze, wie die phlogiſtiſirte Vitriolſäure. Sie verhindert die Gährung.

Sie wird vom Waſſer und zwar auch vom ſiedenden ſchnell eingeſogen, ſo daß 100 Theile Waſſer 5 Theile von dieſer Luft, dem Gewichte nach, in ſich nehmen. Das mit ihr imprägnirte Waſſer iſt klar und hell, und erlangt alle Eigenſchaften der phlogiſtiſirten Vitriolſäure. Es unterſcheidet ſich vom Vitriolöhl durch eine weit ſchwächere Säure und ſtärkere Flüchtigkeit, daher auch der Geruch unerträglich auffallend iſt, und das Waſſer an der freyen Luft faſt gänzlich verraucht. Das Eis ſchmelzt in der vitriolſauren Luft, obgleich die Imprägnation damit das Gefrieren des Waſſers nicht verhindert. Auch löſet dieſes Gas den Kampher, das Eiſen und das Kupfer auf, und giebt mit der reinſten Alaunerde Alaun; treibt aus keinem

Neu-

Neutral⸗ und Mittelſalze die Säure aus, wohl aber aus den milden Laugenſalzen die Luftſäure. Es wird auch vom Vitriol⸗ Aether, der Schwefelleber, den Kohlen, dem Borax, Fiſchthran ꝛc. abſorbiret.

Bey den Antiphlogiſtikern heißt dieſes Gas unvollkommene Schwefelſäure in Dampfgeſtalt. Es iſt nähmlich das Schwefelſaure (oder der mit Sauerſtoff noch nicht geſättigte Schwefel) ſelbſt, welches ſich in Gas⸗ oder vielmehr in Dampfgeſtalt zeigt, ſo lange es nicht mit dem Waſſer verbunden iſt. Es läßt ſich vermittelſt einer ſtarken Kälte in flüſſiger Geſtalt darſtellen.

Mit dem Sauerſtoffe hat das ſchwefelſaure Gas eine ſehr ſtarke Verwandtſchaft. Daher zerſetzt es die Lebensluft und die atmosphäriſche Luft, wenn es mit denſelben in Berührung kommt, indem es ihnen ſchon bey der gewöhnlichen Temperatur der Luft ihren Sauerſtoff entzieht, und den Wärmeſtoff frey macht. Durch ſeine Verbindung mit mehrerem Sauerſtoffe entſteht Schwefelſäure, (**Vitriolöhl** oder **Vitriolſäure**, nach der ſonſtigen Benennung), welche ſich in tropfbar flüſſiger Geſtalt zeigt, und den vorigen durchdringenden und erſtickenden Geruch verlohren hat.

4) **Spathſaure Luft, flußſpathſaure Luft, ſpathſaures, flußſpathſaures Gas, luftige Flußſpathſäure**; lat. Gas fluoris mineralis, Gas acidum ſpathoſum, Aer acidus ſpathoſus, mephitis fluoris mineralis; Franz. Gas acide ſpathique, Air acide ſpatique. In der neuen Nomenklatur Gas acide fluorique, **ſpathſaures, ſpathgeſäuertes Gas.**

Man erhält dieſe Gasart ſehr leicht, wenn man die klein geſchlagenen Stücken Flußſpath in ein

ein Glas mit eingeriebenem Stöpſel und durchgehendem Rohre ſchüttet, und etwas Vitriolöhl darauf gießt. Das Gas wird alsdann, anfänglich ohne alle Wärme, in der Folge aber bey einer ſehr gelinden Hitze entbunden, und kann im Queckſilber-Apparate aufgefangen werden. Bey dieſem Verfahren bemächtigt ſich die Vitriolſäure der Kalkerde des Flußſpaths und treibt die eigne Säure aus. Außer der Vitriolſäure dienen auch andere Säuren hierzu.

Sie hat einen ſalzſauren, ſafranartigen Geruch, wie die Kochſalzſäure; vermiſcht ſich ſtark mit Waſſer, und muß daher über Queckſilber aufgefangen werden. Das Waſſer verwandelt ſie in wahre Flußſpathſäure. Man kennt auch keine Flußſpathſäure, als die, welche auf dieſe Art bereitet wird. Die Flußſpathluft iſt weit ſchwerer, als die gemeine (nach Fontana im Verhältniſſe wie 3 zu 1), ſie löſcht die Flamme aus und tödtet die Thiere ſchnell. Sie hat einen ſauren Geſchmack, röthet die Lackmus-Tinktur, trübt das Kalkwaſſer, und löſet, wenn ſie erhitzt wird, die Kieſelerde, und auch das Glas auf, da dieſes zum Theil aus Kieſel beſteht. Wenn ſie in gläſernen Gefäßen entbunden wird, oder Kieſelerde mit dem Flußſpath vermengt iſt, ſo ſetzt ſie, ſo bald ſie Waſſer berührt, eine Kieſelrinde ab. Dieſes geſchicht aber nicht wenn man ſie in metallenen Gefäßen aus reinem Spath entwickelt. In der atmosphäriſchen Luft nimmt ſie die Geſtalt einer weißen Wolke an.

Aus dieſen Eigenſchaften ſchließt man, daß die Flußſpathluft nichts anders als eine durchs Feuer in den luftförmigen Zuſtand verſetzte Flußſpathſäure ſey. Da dieſe Säure die einzige unter allen iſt, welche die Kieſelerde auflöſet, ſo

er-

erklårt ſich das Abſetzen der erwåhnten ſteinichten Rinde leicht. Wenn man die erzeugte ſteinichte Rinde durch wiederholtes Abwaſchen von aller Såure befreyt, ſo verwandelt ſie ſich in ein weißes Pulver, das eben ſo feuerbeſtåndig, als der Quarz und Kieſel iſt. Dieß lehrt uns den ſonſt kaum glaublichen Satz, daß dieſe ſo ſchwere, feſte und feuerbeſtåndige Erde dennoch verflůchtiget, ja ſogar in ein luftfórmiges elaſtiſches Aggregat gebracht werden kónne.

Da dieſes Gas, wie geſagt, vorzůglich in der Hitze das Glas ſehr ſtark angreift, ſo hat man neuerlich damit, ſo wie mit der flůßigen Spathſåure ſelbſt, in Glas zu åtzen angefangen. Nach Herrn Hofrath Beckmann *) war dieſe Kunſt ſchon im Jahre 1670 von dem nůrnbergiſchen Kůnſtler Heinr. Schwankhard erfunden worden; auch war 1725 ein gewiſſer D. Pauli in Dresden, darauf gekommen. **) Das leichteſte Verfahren iſt nach Herrn Lichtenberg folgendes.

Die Glasplatte wird mit Aetzgrund überzogen und darauf radirt. Alsdann wird geſtoßener Flußſpath in einen kleinen Kolben, nachdem man concentrirte Vitriolſåure darauf gegoſſen, in glůhende Aſche geſetzt. So bald die weißlichen Dåmpfe, denen man einen Zug vom Munde ab geben muß, aufzuſteigen anfangen, hålt man das radirte Bild darůber, eine Stelle nach der andern, bis die Striche etwas weißlich auszuſehen anfangen, welches bey weichem Glaſe in 10 Minuten zu geſchehen pflegt; ſo iſt die Aetzung vollendet. Doch muß auch die nicht radirte Seite, allenfalls nur mit etwas gelben Wachſe überzogen werden, weil ſich ſonſt der ſaure

*) Beytråge zur Geſchichte der Erfindungen. III. Band. S. 547.

**) S. die Breslauer Sammlungen. XXXI Verſ. vom Jahre 1725. S. 107.

ſaure Dampf herum zieht, das Glas matt frißt, und die ganze Darſtellung verdirbt. Bey dieſem Verfahren bleibt auch nicht der zarteſte Strich oder feinſte Punct aus und man würde gewiß auf dieſe Weiſe die Mayerſchen Mikrometer auf Branders Art ſehr vollkommen nachmachen können.

5) Salpeterſaure Luft, ſalpeterſaures Gas, phlogiſtiſirte Salpeterſäure (Bergmann) Salpeterdämpfe (Prieſtley), lat. Gas acidum nitroſum, Acidum nitri; Franz. Gas ou Air acide - nitreux. Bey den antiphlogiſtikern Gas acide - nitreux, oder weil es eigentlich keine Gasart iſt, das Acide nitreux ſelbſt; Salpeterſaures (Girtanner) unvollkommene Salpeterſäure in Dampfgeſtalt.

Man erhält dieſe Dämpfe durch die Erhitzüng der reinen Salpeterſäure, oder durch Aufgießen eines kleinen Antheils von Vitriolöhl auf dieſelbe, durch Auflöſungen des Wismuths und einiger andern Metalle in ſtarker Salpeterſäure ꝛc. Man kann ſie bey dieſen Operationen vermittelſt des Queckſilber-Apparats auffangen, wo ſie, wenn auch keine atmoſphäriſche Luft dazu kommt, dennoch ihre Röthe verlieren.

Die Salpeterdämpfe müſſen, wenn ſie anders zu den Gasarten gehören, unter die irreſpirablen Arten gezählt werden. Sie behalten ihre rothe und orangen-gelbe Farbe ſo lange, bis eine Zerſetzung in ihnen vorgeht, und dieſe Farbe wird ſtärker, wenn man ſie erhitzt. Sie ſind ſchwerer als gemeine Luft, vermiſchen ſich aber nach und nach mit derſelben, verlieren ihre Röthe, und phlogiſtiſiren die Luft.

Sie werden vom Waſſer in beträchtlicher Menge eingeſogen, und verwandeln daſſelbe in wahren Salpetergeiſt. Das mit ihnen imprägnirte Waſſer giebt von ſelbſt, und noch mehr bey ge-

gelinder Wärme, eine ſehr reine und von luftſäure freye Salpeterluft, ſo lange bis ſich die ſonſt blaue Farbe dieſes Waſſers in eine grüne verwandelt.

Die Oehle nehmen einen groſſen Antheil Salpeterdämpfe mit Aufbrauſen in ſich, werden dadurch zum Gerinnen gebracht, und verändern ihre Farbe auf ſehr mannigfaltige Art. Sie geben alsdann phlogiſtiſirte luft. Der Vitrioläther mit dieſen Dämpfen imprägnirt giebt einen weiſſen Rauch, und brennt mit einer grünen Flamme. Die Vitriol- und Salpeterſäure ſchlucken viel ſolcher Dämpfe ein, doch nicht ſo viel, als das Waſſer. Auch das Kochſalz zieht ſie in ſich. Den Alaun machen ſie weiß und undurchſichtig, den Schwefel aber laſſen ſie unverändert. Die Salzſaure verwandelt ſich durch ſie in ein wahres Königswaſſer; der Weingeiſt erzeugt bey reichlicher Imprägnation einen oben auf ſchwimmenden Salpeteräther, wird endlich blau, kocht und giebt eine beträchtliche Menge brennbare luft.

Die lakmus-Tinctur färben ſie roth, die Mennige weiß, den Vitrioläther oben blau, dann grün. Sie brauſen mit dem Waſſer und machen mit demſelben ein ſchwaches rothes, dampfendes Salpeterſaures.

6) **Eſſigſaure Luft, Eſſigluft, vegetabiliſchſaure Luft** (Prieſtley) **eſſig- oder vegetabiliſch-ſaures Gas**; lat. Gas acidum acetoſum, Aer acidus vegetabilis, mephitis acetoſa; Franz. Gas acide aceteux. Eine mit dem Waſſer miſchbare Gasart, welche Prieſtley aus einer ſehr ſtarken und durch Vitriolſäure concentrirten Eſſigſäure erhielt, und für eine in luftgeſtalt dargeſtellte Pflanzenſäure annahm. Er entwickelte dieſelbe durch die bloſſe

Hitze

Hiße aus einem ſtark concentrirten Weineſſig in einem kleinen Queckſilber-Apparat, wobey er, um ſie von aller Feuchtigkeit zu reinigen, zwiſchen das Glas mit dem Weineſſig und das Queckſilber noch ein Zwiſchengefäß angebracht hatte. Sie zeigte ſich weit ſchwächer als die mineraliſchen Säuren, griff das Salz und den Borax gar nicht an, löſchte ein Licht aus, verband ſich ſehr leicht und feſt mit dem Waſſer, und zeigte weiter kein Phänomen, als daß ſie dem Olivenöhle, welches andere ſaure Gasarten zäher und dunkler machen, vielmehr die gelbe Farbe benahm, und mehr Durchſichtigkeit gab.

Sie unterſchied ſich alſo von der vitriolſauren Luft bloß durch dieſe Wirkung auf das Olivenöhl und durch ihren Geruch. Und da ſie mit laugenartiger Luft vermiſcht ihre Elaſticität verlohr, eine weiße Wolke bildete, und an die Wände des Gefäßes ein Pulver anlegte, das einem Schwefel ziemlich ähnlich ſah, da überdieß der gebrauchte Weineſſig durch Vitriolſäure concentrirt worden war, ſo zweifelt Prieſtley ſelbſt, ob das, was er erhielt, etwas anders als vitriolſaures Gas geweſen ſey, und ob es eine eigne von den übrigen Gasarten verſchiedene vegetabiliſch-ſaure Luft gebe. Lichtenberg iſt indeß der Meinung, daß Eſſigſäure ſich in Luftgeſtalt wird darſtellen laſſen, wenn es gleich auf dem Wege, den Prieſtley verſucht hat, nicht gehen ſollte.

D. Nicht entzündbare und nicht mit dem Waſſer vermiſchbare Luftarten.

1) Salpeterluft, ſalpeterartige Luft, nitröſe Luft, ſalpeterartiges Gas, Salpetergas; lat. Gas nitroſum, Aër nitroſus, Mephitis nitri phlogiſtica; Franz. Gas ou Air ni-

nitreux. In der neuen Nomenclatur hat dieſe Luftart den Nahmen Gas nitreux behalten. Hr. Girtanner nennt ſie ſalpeterhalbſaures Gas.

Dieſe Luftart beſteht nach dem phlogiſtiſchen Syſteme aus einer Verbindung des Brennbaren mit der Salpeterſäure, und erzeugt ſich alſo überall, wo Körper, die Brennbares enthalten, mit der Salpeterſäure behandelt werden; ſo wird ſie aus den Metallen, Oehlen, dem Weingeiſte, dem Zucker, der Schwefelleber entwickelt, auch bey Auflöſung des Goldes in Königswaſſer, weil die Salpeterſäure ein Beſtandtheil des letztern iſt; ja, da die Salzſäure ſelbſt Brennbares bey ſich führt, ſo entwickelt ſich dieſe Luft ſchon ſelbſt bey der Verfertigung des Königswaſſers durch die Deſtillation.

Die organiſchen Körper des Thier- und Pflanzenreichs geben wegen der vielen Luftſäure, die ſie enthalten, keine reine Salpeterluft. Am beſten dienen alſo dazu die Metalle, vornähmlich Silber, Queckſilber und Kupfer. Das Eiſen gibt ſie zwar häufig und leicht, aber nicht immer von gleicher Güte. Am leichteſten iſt ſie zu erhalten, wenn man Kupfer- oder Meſſingſpäne in die Flaſche des Apparats ſchüttet, und darüber ſo viel Waſſer, daß ſie gerade bedeckt werden, mit etwa halb ſo viel Salpeterſäure gießt.

Nach der Lehre der Antiphlogiſtiker hat ſie mit der Salpeterſäure ganz einerley Beſtandtheile, nähmlich Azot (Stickſtoff), und Oxygen (Sauerſtoff), nur in verſchiedenem Verhältniſſe. In der Salpeterluft befinden ſich 32 Theile Stickſtoff und 68 Theile Sauerſtoff; in der Salpeterſäure 20,5 Theile Stickſtoff und 79,5 Theile Sauerſtoff.

Die

Die Salpeterluft iſt, wie die gemeine, durchſichtig und ohne Farbe; außer daß ſie im Anfange der Entbindung bisweilen etwas röthlich und trübe ausſieht. So lange ſie die reſpirable Luft nicht berührt, zeigt ſie keine Spur einer Säure, hat weder Geruch noch Geſchmack, färbt auch die Lackmus-Tinktur und den Veilchenſyrupp nicht. Zwar findet man an ihr gewöhnlich den ſauren Geſchmack und den ſtarken Geruch der rauchenden Salpeterſäure; man muß aber bedenken, daß ſie vorher, ehe ſie die Naſe und den Gaumen erreicht, nothwendig durch atmosphäriſche Luft gehen muß, wodurch ſie in rothe Dämpfe verwandelt wird. — Ihre ſpecifiſche Schwere iſt faſt eben ſo groß, als die der gemeinen Luft. Beyde verhalten ſich nach Prieſtley wie 716 zu 717; nach Lafond wie 184 zu 185. Nach Fontana iſt ſie um etwas ſchwerer wie die gemeine, im Verhältniſſe 399 zu 385.

Sie löſcht die Lichter ſchnell aus. Sie tödtet die Thiere, ſo gar die Inſecten augenblicklich, verderbt auch die Pflanzen, welche in ihr verbleichen und zu Grunde gehen. Dennoch hat ſie eine ungemein ſtarke fäulnißwidrige Kraft, daher man Fleiſch und Früchte ſehr lange Zeit in ihr aufbewahren kann, ob ſie gleich dadurch einen üblen Geruch und Geſchmack bekommen. Sie trübt das Kalkwaſſer nicht, und macht die ätzenden Laugenſalze nicht mild.

Durch die Berührung mit Waſſer wird ſie langſam zerſetzt, und verliert nach 2—3 Monathen ihre ganze Wirkſamkeit. Wenn im Waſſer noch reſpirable Luft befindlich iſt, ſo erfolgt dieſe Zerſetzung ſchneller. Das mit Salpeterluft imprägnirte Waſſer hat ſehr wenig Säure; wenn es aber mit gemeiner Luft in Berührung kommt,

ſo wird die Salpeterluft darin zerſetzt, und das Waſſer imprägnirt ſich mit der Salpeterſäure. Man kann dieß durch Ausſetzung von Salpeterluft an das Waſſer in Berührung mit gemeiner Luft ſo weit treiben, daß das Waſſer ganz blau, und ein wahres Scheidewaſſer wird.

Das wichtigſte und auffallendſte Phänomen der Salpeterluft aber iſt ihre Verminderung oder Zerſetzung durch die reſpirablen Luftarten. Läßt man nähmlich unter einen Glascylinder, in welchem Salpeterluft über Waſſer ſteht, atmosphäriſche Luft treten, ſo entſteht augenblicklich eine Röthe, die Salpeterluft verläßt ihren luftförmigen Zuſtand, und verwandelt ſich in rothen Salpeterdampf; es entſteht einige Wärme, das Waſſer ſteigt in den Cylinder in die Höhe, verſchluckt die Dämpfe, und wird zu einer wahren verdünnten Salpeterſäure. Bringt man auf dieſe Art ſo viel atmosphäriſche Luft hinzu, bis ſich keine rothen Dämpfe mehr zeigen, oder bis die Salpeterluft ganz zerſtört iſt, ſo nimmt die übrigbleibende Luft nicht einmahl ſo viel Raum ein, als die angewendete atmosphäriſche Luft allein einnehmen ſollte, und es ſcheint alſo ſelbſt ein Theil von dieſer verlohren zu gehen. Dieſer Rückſtand iſt die nach dem alten Syſteme ſo genannte phlogiſtiſirte Luft, von eben der Art, als die beym Verbrennen zurückgelaſſene, mit einer ſehr geringen Quantität fixer Luft.

Es läßt ſich über die zur Sättigung nöthigen Quantitäten wegen der verſchiednen Güte der Luftarten nichts gewiſſes beſtimmen; aber im Durchſchnitt genommen ſind nach Lavoiſier zu einer völligen Sättigung 16 Theile gemeine und $7\frac{1}{3}$ Theile nitröſe Luft nöthig, und es verſchwin-

det hierbey die ganze nitröſe und ein Viertheil der gemeinen Luft.

Nimmt man ſtatt der gemeinen, dephlogiſtiſirte Luft, ſo iſt die rothe Farbe weit ſtärker, die Erwärmung weit beträchtlicher, und die Verminderung weit ſchneller und ausnehmend groß. Man braucht nach Lavoiſier nur 4 Theile dephlogiſtiſirte Luft, um $7\frac{1}{3}$ Theil Salpeterluft ganz zu zerſetzen, und der Rückſtand beträgt nur noch $\frac{1}{12}$ des Raums der angewendeten dephlogiſtiſirten Luft, oder noch viel weniger. Ja es iſt kaum zu bezweifeln, daß beyde Gasarten völlig verſchwinden würden, wenn es möglich wäre, ſie in ihrer vollkommnen Reinigkeit und ohne Beymiſchung von phlogiſtiſirter Luft zu erhalten, wodurch die Erklärungen des alten Syſtems völlig umgeſtoßen werden würden, ſo wie durch die Verzehrung der Lebensluft beym Verbrennen die Erklärung des Phlogiſtiſirens widerlegt worden iſt.

Fixe Luft, brennbare, phlogiſtiſirte ꝛc. ꝛc. werden durch die Miſchung mit Salpeterluft nicht vermindert, zerſetzen auch dieſe Gasart nicht. Je reiner aber die reſpirable Luft iſt, deſto ſtärker iſt die Verminderung, welche ſie durch Beymiſchung der Salpeterluft leidet. Man hat daher die Größe dieſer Verminderung, die man durch eigne Werkzeuge abmißt, die man **Eudiometer**, oder **Luftgütemeſſer** nennt, zum Maßſtabe der Reinigkeit und Heilſamkeit der atmosphäriſchen Luft angenommen; ob ſie gleich eigentlich nur den Grad ihrer Phlogiſtication anzeigt, keinesweges aber die abſoluten Mengen der dephlogiſtiſirten und phlogiſtiſirten Luft in der Atmosphäre angibt, noch auch ein ſicheres Kennzeichen der Heilſamkeit iſt, indem die gemeine Luft allerley fremdartige ſchädliche Beymiſchun-

gen enthalten kann, welche durch die Prüfung nicht angezeigt werden. *)

Der rectificirte Weingeiſt ſaugt dieſes Gas ein, auch der Vitriol-Aether, und die ätzenden alkaliſchen Laugen. Sie verdickt das Baumöhl zu einer dem Eiſe ähnlichen Maſſe. Nach van Marum's Verſuchen wird ſie durch den electriſchen Funken eben ſo zerſetzt, wie durch dephlogiſtiſirte Luft.

Noch iſt hier eine eigene von D. Prieſtley entdeckte und mit dem Nahmen der **dephlogiſtiſirten Salpeterluft** bezeichnete Gasart zu erwähnen. Prieſtley erhielt ſie, wenn er gemeine Salpeterluft über Schwefelleber, oder über Schwefel und Eiſen ſtehen ließ, welche Gemiſche aber feucht ſeyn mußten. Der Analogie nach ſollte ſie wohl Gas nitreux oxygèné oder Gas nitrique heißen. Allein die Herren Deimann und Paets van Trooſtwyck haben gefunden, daß ſie eher weniger Oxygen enthält, als die Salpeterluft, ſie nennen ſie daher Oxide gaſeux d'azote. Vögel ſtarben darin in 15 Secunden, obgleich Lichter recht gut brannten, Phosphor aber nicht. Iſt dieſe Luftart rein, ſo wird ſie weder durch dephlogiſtiſirte noch atmosphäriſche noch gemeine Salpeterluft vermindert.

2) **Phlogiſtiſirte oder phlogiſtiſche Luft, verdorbene Luft (Scheele), unreine Luft, Stickluft, phlogiſtiſirtes Gas;** Lat. Gas phlogiſticatum, Aër phlogiſticatus, vitia-

*) Hierüber iſt beſonders nachzuſehen: Verſuche über die chemiſche Zerlegung des Luftkreiſes, und über einige andere Gegenſtände der Naturlehre von Alex. von Humboldt. Braunſchweig bey Vieweg 1799. 8. Im erſten Abſchnitte, welcher überſchrieben iſt: Verſuche über das Salpetergas und ſeine Verbindungen mit dem Sauerſtoff.

tiatus, Mephitis aëris phlogiſtica; Franz. Gas ou air phlogiſtique. In der antiphlogiſtiſchen Chymie hat dieſe Luftart von dem Azote oder Stickſtoffe als ihrer Grundlage den Nahmen Gas azotique erhalten; Salpeterſtoffgas (Girtanner), azotiſches Gas (Hermbſtädt) Stickgas. Unter den ältern Nahmen iſt Stickluft der gebräuchlichſte und bequemſte.

Nach dem alten Syſteme gab man die ſogenanten phlogiſtiſchen Proceſſe, als Verbrenung, Verkalkung, Athmen, Verwittern der Kieſe ꝛc. ꝛc als Mittel an, die Stickluft aus der atmosphäriſchen Luft zu erhalten, und man nahm an, ſie entſtehe aus der letztern, indem ſich Phlogiſton, welches die brennenden Körper von ſich geben ſollten, damit verbinde, woher denn auch der Nahme phlogiſtiſirte Luft entſtanden iſt. Nach den Verſuchen der Herren Scheele und Lavoiſier hat man indeſſen gefunden, daß die dephlogiſtiſirte, und phlogiſtiſirte zwey vollkommen verſchiedene Subſtanzen ſind, und daß die gemeine Luft aus einem Gemiſche von beyden beſteht. Wenn man demnach ein Licht bis zum Verlöſchen unter einer umgekehrten Glocke in gemeiner Luft brennen läßt, ſo vermindert ſich die gemeine Luft etwa um $\frac{1}{4}$ ihres Volumens oder noch mehr, und es bleibt Stickluft mit einigen andern Unreinigkeiten übrig, weil das Licht den in dieſer Quantität der atmosphäriſchen Luft enthaltenen Antheil der dephlogiſtiſirten Luft verbraucht, oder in Waſſer verwandelt, und bloß die vorher ſchon anweſende Stickluft, als untauglich eine Flamme zu unterhalten, übrig gelaſſen hat.

Die Stickluft iſt überhaupt alſo der größte Beſtandtheil der atmosphäriſchen Luft, und ſie

wird aus derſelben erhalten, wenn man den Antheil der Lebensluft aus derſelben auf irgend eine Weiſe wegſchafft, welches durch das Verbrennen der Lichter, und das Athmen der Thiere in derſelben bis zum Sterben geſchieht. Auch wenn man Phosphor in ihr verbrennt, und die entſtehenden Säuren durch Waſchen abſondert, und wenn man Metalle in ihr verkalkt. Aus gleicher Urſache findet ſie ſich bey der Probe der atmosphäriſchen Luft im Eudiometer, ſo bald die Verminderung derſelben durch die Salpeterluft aufhört; doch iſt ſie bey allen dieſen Verſuchen gewöhnlich mit etwas fixer Luft vermiſcht. Sehr rein iſt ſie aber in den Schwimmblaſen der Fiſche, vorzüglich der Karpfen. Sie erzeugt ſich auch wohl bey der Zerſetzung des ätzenden flüchtigen Alkalis durch die dephlogiſtiſche Salzſäure und aus dem Braunſtein, den man nicht bis zum Glühen erhitzt.

Mit dem Waſſer geht ſie in keine Verbindung, ſie trübt das Kalkwaſſer nicht, färbt die Lakmus-Tinktur nicht roth, und ändert die ätzenden Laugenſalze nicht zu milden um. Dem Wachsthum der Pflanzen iſt ſie hinderlich, ſo wie alle Luft, die Thieren nachtheilich iſt, wie dieſe. Doch hat Herr von Humboldt *) gefunden, daß ſie mit dem Lichte gleiche Wirkung auf die Pflanzen habe, nähmlich ſie grün färbe. Damit ſtimmen auch Verſuche des Herrn Senebier überein. Er entzog junge Pflanzen dem Lichte, und verſchloß ſie in Stickluft; ſie trieben grüne Blätter und zeigten keine Spur von Bleichſucht. — Sehr merkwürdig iſt es übrigens, welches Herr Cavendiſch entdeckt hat,

daß

*) S. Gren's Journal der Phyſik. V. B. S. 202. u. flg.

daß ſich aus ihr, mit dephlogiſtiſcher oder auch gemeiner Luft vermiſcht, durch den electriſchen Funken eine wahre Salpeterſäure erhalten läßt.

Nach dem antiphlogiſtiſchen Syſteme beſteht ſie aus einem eignen Grundſtoffe, den man im Deutſchen **Stickſtoff**, im Franzöſ. Azote nennt, (von dem griechiſchen α privat. und ζωη, Leben, weil ſie dem Leben aller Thiere nachtheilig iſt) mit dem Calorique oder Wärmeſtoff verbunden. Dieſes Azot iſt zugleich die Baſis der Salpeterſäure, die aus ihr mit dem Oxygen (Sauerſtoff) verbunden, entſteht.

Göttling, der ſonſt einer der erſten in Deutſchland war, der dem antiphlogiſtiſchen Syſteme Beyfall bey den deutſchen Chymikern erwarb, hat durch ſehr merkwürdige Verſuche aber gefunden, daß man den Stickſtoff ganz verwerfen, und dagegen ſo wohl für die dephlogiſtiſirte als phlogiſtiſirte Luft eine gemeinſchaftliche Baſis, nähmlich den Sauerſtoff annehmen müſſe; nur iſt nach ſeiner Meinung das Bindungsmittel in beyden Luftarten verſchieden. Bey der Stickluft iſt es der **Lichtſtoff**, bey der Dephlogiſtiſirten hingegen der Wärmeſtoff, oder wie ihn Herr Göttling lieber nennen will, der **Feuerſtoff**. Dieſer Theorie zu Folge nennt Göttling die Stickluft **Lichtſtoffluft**, und die dephlogiſtiſirte **Feuerſtoffluft**.

Die Verſuche, worauf Göttling ſich hierbey ſtützte, waren die, daß der Phosphorus in der Stickluft leuchtete, in reiner Lebensluft hingegen nicht, da es doch, wenn das Leuchten eine Art von Verbrennen wäre, nach den ſonſtigen Theorien gerade umgekehrt ſeyn müßte. Die Verſuche nöthigten ihn daher zu ſchließen, daß ſelbſt in atmosphäriſcher Luft das Leuchten nur

in

in ſo fern Statt finde, als ſie Stickluft enthält. Merkwürdig war es hierbey, daß das Leuchten in atmosphäriſcher Luft mit Wärme verbunden, alſo wirklich ein ſchwaches Verbrennen, in Stickluft hingegen, wo es ſich doch weit ſtärker zeigte, ohne alle Wärme war.

Noch unerwarteter war die Entdeckung, daß durch dieſes Leuchten der Phosphor ſo wohl, als die Stickluft, vermindert, und eine Säure hervor gebracht ward, welche wie eine Feuchtigkeit den Phosphor umgab. Nachdem der Phosphor mehrere Mahle von dieſer Säure gereinigt war, und dann wieder eine Zeitlang in der Stickluft geleuchtet hatte, war das Waſſer beträchtlich in das Glas in die Höhe getreten. Es hatte einen ſauern Geſchmack und röthete Lakmuspapier. Mithin war der Phosphor eben ſo, wie durchs Verbrennen, in Phosphorſäure verwandelt, und die Stickluft zum Theil zerſetzt worden, ohne daß eine Spur des von den Antiphlogiſtikern angenommenen Azote zum Vorſchein gekommen war.

Da dieſe Verſuche indeß nicht mit ganz gleichem Erfolge von andern Chymikern wiederhohlt worden ſind, und andere das Leuchten des Phosphors in der Stickluft nur dann bemerkt haben wollen, wenn etwas Lebensluft hinzu gekommen war: ſo läßt ſich hieraus zur Zeit noch nichts mit Sicherheit ſchließen. Ueberhaupt iſt aber die Lehre vom Stickſtoffe, die den Antiphlogiſtikern ihren Urſprung zu danken hat, noch lange nicht aufs Reine, und man muß geſtehen, daß hier den künftigen Forſchern noch eine beträchtliche Lücke auszufüllen übrig geblieben iſt.

Eine ähnliche Luftart, wie die Stickluft, die vielleicht ganz dieſelbe iſt, wenn man einige mechaniſche Beymiſchungen abrechnet, erhält man,

wenn

wenn man die Dämpfe des kochenden Waſſers durch ein glühendes irdenes Pfeifenrohr gehen läßt. Weil dieſe Erſcheinung einer ſo genannten Zerſetzung des Waſſers nicht unähnlich ſieht, ſo verdient ſie eine genauere Prüfung. Sinnreiche Muthmaßungen hierüber finden ſich in Gren's Phyſik 1793. §. 762.

Einathembare Luftarten.

1) Dephlogiſtiſirte Luft (Prieſtley), Lebensluft (Ingenhouß), Feuerluft (Scheele), brennſtoffleere Luft, reine Luft (Bergmann), künſtliche reine Luft (Keir), Empyrealluft. lat. Gas dephlogiſticatum, Aër dephlogiſticatus, Aër puriſſimus, Aër verus factitius, Aër vitalis; Franz. Gas ou air dephlogiſtique. In der Nomenklatur des antiphlogiſtiſchen Syſtems heißt ſie: Gas oxygène, Sauerſtoffgas (Girtanner), ſäurezeugendes Gas (Hermbſtädt) Sauerluft. Unter den alten Nahmen ſind Lebensluft und reine, einathembare Luft die ſchicklichſten, weil ſie keine Hypotheſe ausdrücken; auch iſt die Benennung dephlogiſtiſirte Luft noch gewöhnlich.

Dieſes iſt derjenige Beſtandtheil der atmoſphäriſchen Luft, welcher dieſelbe zur Unterhaltung des Feuers, und des Athemhohlens der Thiere einzig und allein geſchickt macht. Man kann ihn als einen eignen luftförmigen Stoff darſtellen, welcher alle Eigenſchaften der gemeinen Luft hat, aber das Athemhohlen und das Feuer weit mehr, als dieſe, befördert, und weit länger unterhält.

Dieſe Luft erhält man, wenn man verſchiedene Metallkalke, vornähmlich beyde Arten von rothem Queckſilber-Niederſchlag, ohne Zuſatz von

von Brennbarem, bey ſtarkem Feuer reducirt. Aus andern Kalken und Erden, wenn man ſie mit Salpeterſäure benetzt, trocknet, zerreibt und dann bey heftigem Feuer brennt. Am wohlfeilſten aus dem bey ſtarkem Feuer geſchmolzenen Salpeter, und dem kryſtalliniſchen Braunſtein; und aus den Dämpfen der Salpeterſäure, wenn man ſie durch ein glühendes irdenes Pfeifenrohr gehen läßt; ferner nach Fontana aus der Alaun- und Bitterſalzerde, wenn man ſie vorher durch die Hitze von ihrer fixen befreyet hat. Auch entwickelt ſie ſich aus den friſchen Pflanzen am Tageslichte.

Die beſte Methode ſie zu erhalten, iſt die Erhitzung des Braunſteins (magneſia nigra, magneſia vitriariorum, magneſium Bergmann) oder des Salpeters. Es wird zu dem Ende in eine kleine irdene Retorte ein Pfund gepulverter Braunſtein geſchüttet, eine lange blecherne Röhre an die Mündung derſelben angeküttet, die Retorte in einem Wind- oder Reverberir-Ofen ins freye Feuer gelegt, und die Oeffnung der Röhre unter den Trichter im Brete der Wanne des pneumatiſch-chymiſchen Apparats gebracht, indem auf dem Brete ſelbſt ein mit Waſſer angefülltes Gefäß umgeſtürzt iſt. Anfangs geht bloß die atmosphäriſche Luft aus der Röhre und Retorte über; ſo bald aber der Braunſtein glühet, entwickelt ſich dephlogiſtiſirte Luft. So kann man aus 16 Unzen Braunſtein 760—780 Cubiczolle dephlogiſtiſirte Luft erhalten. Eben ſo kann man mit dem Salpeter verfahren.

Daß friſche Pflanzen dephlogiſtiſirte Luft geben, iſt von Prieſtley ſchon bemerkt worden. Ingenhouß aber beſtimmte dieſe Entdek-

kung genauer *) und fand, daß friſche Pflanzen, wenn ſie in reinem Waſſer dem Sonnenlichte ausgeſeßt werden, vorzüglich aus ihren Blättern und aus der unterſten Fläche derſelben eine beträchtliche Menge der reinſten Luft hergeben, welche ſich in Geſtalt kleiner Bläschen aus ihnen entwickelt, und an die Oberfläche der Blätter anſeßt. Die Einwirkung des Sonnenlichts iſt hierbey eine nothwendige Bedingung, weil eben dieſe Pflanzen nach Jngenhouß bey Nacht oder im Schatten eine unreine oder verdorbene Luft hervor bringen. Die Blätter und Stängel der Agave Americana ſind hierzu beſonders bequem; man kann ſie ſogar in Stücken zerſchnitten noch zu dieſem Gebrauche benützen. Auch geben die ſaftigen Gewächſe und einige kryptogamiſche Pflanzen, beſonders der Flußwaſſerfaden, (Conferva rivularis), die Termella Noſtoc, und andere die dephlogiſtiſirte Luft in vorzüglicher Menge. Jn einigen Pflanzen hat man dieſe Luft ſogar in beſondern Behältniſſen abgeſondert finden wollen, z. B. in den aufgetriebenen Fruchthülſen der Colutea arboreſcens, und in den Blaſen des Fucus veſiculoſus; in Anſehung der erſteren iſt es durch neuere Unterſuchungen aber widerlegt, indem ſie nur atmosphäriſche Luft enthalten. **)

Die dephlogiſtiſirte Luft iſt zum Athmen weit geſchickter, als die gemeine, und die Thiere leben

*) S. deſſen Verſuche mit Pflanzen ꝛc. ꝛc. III Bände. Wien 1786 - 1790. 8.

**) Ueber die Verſuche, aus den Pflanzen unterm Waſſer die dephlogiſtiſirte Luft zu entwickeln, ſehe man im Art. Licht. Th. 77. S. 832 u. flg. Daſelbſt iſt auch ein Einwurf dagegen gemacht, daß die Luft aus den Pflanzen kommen ſoll, und man könnte vielleicht annehmen, daß das Waſſer die Luft hergibt.

leben daher 6—7 Mahl länger darin, als in der letztern. Sie iſt es eigentlich, die wir athmen, und vermittelſt welcher wir leben, daher ihr Ingenhouß den Nahmen der Lebensluft beylegte. *) Zum Leben aller Thiere wird nothwendig erfordert, daß das Blut von Zeit zu Zeit mittelbar oder unmittelbar mit der Lebensluft, oder mit der atmosphäriſchen, welche dergleichen enthält, in Berührung komme. Auch ſelbſt die kleinſten Inſecten haben deshalb ihre Luftlöcher, vermittelſt welcher ſie Luft einathmen, und wieder von ſich geben, und bey den Fiſchen ſind die Kiemen zu dieſem beſondern Zwecke ſo eingerichtet, daß ſie aus dem Waſſer die Luft an ſich ziehen können.

Auch dem Leben und dem Wachsthum der Pflanzen iſt die Gegenwart der Lebensluft nothwendig. In jeder andern Art von Luft ſterben die Pflanzen, wenn ſie nicht dem Sonnenlichte ausgeſetzt ſind, welches aus ihnen Lebensluft entwickelt, wodurch die ſchädliche Wirkung anderer Gasarten zum Theil aufgehoben wird.

Lichtenberg hat auch bemerkt, daß einige leuchtende Körper, z. B. die Johanniswürmer in der Lebensluft einen ungleich ſtärkeren Glanz annehmen, als in gemeiner Luft. Das Licht war ſehr ſtark uud immer anhaltend, ſtatt daß es ſonſt ſehr abwechſelnd iſt. Er erklärt dieſes daraus, daß das Thierchen davon einen größern Vorrath in ſeinen Luftbehältniſſen von einem Athemzug zum andern übrig behalte, als es bey der ge-

*) Bergmann vermuthet ſo gar, daß die Atmosphäre vor Jahrtauſenden größtentheils aus Lebensluft beſtanden habe, und daß dieſes der Grund des hohen Alters der erſten Menſchen geweſen ſey. S. deſſen Anleitung zu chymiſchen Vorleſ. §. 292.

gemeinen der Fall ſeyn kann, und daß daher das ſchwache Verbrennen, welches bey dem phosphoreſcirenden Leuchten vorgeht, ſtärker befördert wird.

Sie befördert die Verbrennung überhaupt in einem ſehr hohen Grade. Eine Kerze brennt, ehe ſie auslöſcht, 6 — 7 Mahl länger in ihr, als in der gemeinen Luft, und mit einer weit glänzendern und größern Flamme und Hitze. Ja nach dem antiphlogiſtiſchen Syſteme iſt ſie in gewiſſem Sinne der einzige brennbare Körper in der Natur; denn ohne ſie iſt kein Verbrennen möglich, und aus ihr vorzüglich, nicht aus dem Körper, den die gemeine Sprache den brennenden nennt, entwickelt ſich Licht und Wärme ſo, daß ſie zur Flamme werden.

Wenn man daher eine Blaſe mit ihr anfüllt, an den Hals derſelben eine gläſerne Röhre bindet, deren Ende in eine feine Spitze ausgezogen iſt, und die Luft durch Drücken der Blaſe heraus gegen eine Lichtflamme treibt, ſo daß die Flamme dadurch in eine horizontale Richtung gebracht wird, ſo ſchmelzen kleine Metallſtücken und ſo gar Platina-Körner, und andere ſchwerfließende Körper, die man der Flamme auf einer Kohle entgegen hält, augenblicklich. Aus dieſer Urſache hat man dieſe Luft auch bey dem Blaſe- oder Löthrohr anzuwenden geſucht, und man findet im Artikel **Löthrohr**, Th. 80, S. 788 einige Geräthſchaften beſchrieben, die ſich hierzu gebrauchen laſſen.

Kampfer und Phosphorus brennen in dieſer Luft mit einem bewundernswürdigen Glanze, und glühende Kohlen werfen mit Kniſtern Funken umher. Glimmende Dochte, Papier, Zunder gerathen darin ſogleich in Flammen. Ein feiner ſtählerner Draht, oder eine Uhrfeder,

die man vorher an der Spitze glühend gemacht hat, ſchmilzt und verbrennt darin mit vielem Funkenwerfen. *)

Mit brennbarer Luft vermiſcht giebt ſie eine ſehr ſtarke Knallluft, die ſich bey Annäherung eines brennenden Körpers oder durch den electriſchen Funken entzündet, und mit einer heftigen Exploſion abbrennt. (S. oben, S. 286). Durch das Abbrennen verwandelt ſich dieſe Knallluft großentheils in Waſſer, wie es die Verſuche von Cavendiſch, Watt und Lavoiſier beweiſen. Der letztere bediente ſich eines Apparats, womit er in einem über Queckſilber geſtürzten Gefäße, dem die Gemeinſchaft mit der äußern Luft gänzlich abgeſchnitten war, eine Miſchung von 30 Pinten brennbarer, und 15 bis 18 Pinten dephlogiſtiſirter Luft verbrennen konnte. So bald das Gemiſch entzündet ward, verdunkelten ſich ſo gleich die Wände des Gefäßes und überzogen ſich mit einer großen Menge Waſſertröpfchen, die nach und nach in größere zuſammen floſſen, herab rannen, und die Queckſilberfläche mit einer Lage von Waſſer bedeckten, welche am Gewichte beynahe eben ſo viel betrug, als die verbrannten Luftarten gewogen hatten. Dieſer Verſuch iſt für die Erzeugung des Waſſers ſo wohl, als für die Theorie der Verbrennung ſehr wichtig, und leitet auf die Vermuthung, daß das Weſen der dephlogiſtiſirten Luft und des Waſſers in genauer Verbindung ſtehe. **)

Die

*) Zu einigen hierher gehörigen ſchönen Verſuchen hat Ingenhouß Anleitungen gegeben. S. deſſen vermiſchte Schriften, I Band, S. 201 u. flg. und S. 365 u. flg.

**) Lichtenbergs Magazin, Band II. St. IV. S. 91. u. flg.

Die reine Luft iſt ſchwerer als die atmoſphäriſche, aber leichter als fixe Luft. Das Verhältniß der eigenthümlichen Schweren dephlogiſtiſirter und gemeiner Luft iſt nach Prieſtley wie 187 zu 165; nach Fontana, wie 160 zu 152, nach de la Metherie, wie 17 zu 16.

Wie ſich die reine Luft in der Miſchung mit der ſalpeterartigen Luft verhält, iſt oben, S. 311 ſchon berührt.

Mit Waſſer läßt ſie ſich gar nicht oder doch nur ſehr ſchwer vermiſchen, wofern dieſes nicht durch Kochen oder Deſtilliren luftleer gemacht iſt. In dieſem Falle nimmt es nach Fontana etwas mehr dephlogiſtiſirte als gemeine Luft in ſich. Es hängt aber damit nicht ſehr feſt zuſammen, und läßt ſich ſchon durch ſtarkes Schütteln wieder davon befreyen.

Dieſe Luftart trübt das Kalkwaſſer nicht, färbt die Pflanzenſäfte nicht, und macht das ätzende Laugenſalz nicht mild. Sie hat weder Geruch noch Geſchmack, und zeigt überhaupt nicht das geringſte Merkmahl einer Säure.

Durch Beymiſchung von dephlogiſtiſirter Luft kann ſo wohl die Stickluft als die fixe Luft zum Einathmen als zur Beförderung der Verbrennung geſchickter gemacht werden. Scheele fand, daß in einem Gemiſche aus 4 Theilen fixer, und einem Theile Lebensluft, ein Licht wieder ziemlich gut brannte.

Durch die Operationen des Verbrennens, des Verkalkens der Körper, des Athmens der Thiere in dieſer Luft, der Verbindung derſelben mit ſalpeterartiger Luft ꝛc. ꝛc. wird die dephlogiſtiſirte Luft, wie man es jetzt weiß, wirklich zerſetzt. Sie wird durch die Verbrennung des Phosphors, im gehörigen Verhältniſſe mit ihrer

Menge, gänzlich verzehrt. Man kann alſo nicht mehr, wie ſonſt in dem phlogiſtiſchen Syſteme annehmen, daß ſie in den phlogiſtiſchen Proceſſen eine Verbindung mit dem Phlogiſton eingehe, und ſich dadurch in phlogiſtiſirte Luft verwandle, weil ſie bey einer ſolchen Verbindung doch nie gänzlich verſchwinden könnte. Vielmehr beſtätigt ſich die Meinung, daß ſie zerſetzt, und der in ihr enthaltene Wärmeſtoff frey werde, daß dieſer die Urſache der bey dieſen Operationen entſtehenden Hitze ſey, und daß ihr Grundſtoff dem Rückſtande der Operationen beytrete, und dadurch die Gewichtszunahme verurſache, die bey jeder andern Vorſtellung der Sache ſo ſchwer zu erklären iſt.

Nach James Watt und einigen andern iſt die dephlogiſtiſirte Luft ein, ſeines Phlogiſtons beraubtes Waſſer, mit dem ſich Feuermaterie verbunden hat; nach dem Lehrgebäude der Antiphlogiſtiker behauptet die Lebensluft, oder das Sauerſtoffgas, einen ſehr ausgezeichneten Platz. Dieſe Chemiker nennen den 1ſten Auguſt 1774, an welchem Prieſtley dieſe Luft zum erſten Mahle hervorbrachte, den Geburtstag ihres Syſtems. Es iſt nach ihrer Meinung die Lebensluft oder das Sauerſtoffgas nichts anders als die Verbindung des Wärmeſtoffes (Calorique) mit dem von ihnen angenommenen Sauerſtoffe (Oxygène), den ſie als Antipoden des Phlogiſtons aufſtellen.

Zu den künſtlichen Anwendungen, die man von dieſer Luft für das gemeine Leben gemacht hat, gehören außer der Verſtärkung des Feuers bey kleinen Schmelzarbeiten ſtrengflüſſiger Körper, durch das Anblaſen vermittelſt des Löthrohrs, (ſ. Th. 80, S. 788.) auch andere Apparate, um von der Luft in kleinen Schmelzöfen

Ge-

Gebrauch zu machen, deren Achard in Crells neueſt. Entdeckungen in der Chemie Th. VIII. S. 79. und Lavoiſier (Hiſt. de l'Acad. de Paris, 1783.) angegeben haben. Auch hat Ehrmann *) die Methoden, reine Luft zu erhalten, und zur Schmelzung zu nützen, ſehr vollſtändig geſammelt. Man erhält durch dieſe Luft überhaupt einen ungewöhnlichen Grad der Hitze und Wirkungen, die man durch das gemeine Feuer auf keine Weiſe erreichen kann.

In Anſehung auf Menſchen iſt die Lebensluft ein vortreffliches Rettungsmittel fur ſolche Perſonen, die in ſchlechten Luftarten erſtickt ſind, wenn man ſie ihnen auf irgend eine Art in die Lunge bringt. Auch hat man ſie im Großen als Verbeſſerungsmittel der Luft in einem Zimmer, z. B. bey Patienten, die ſchwer athmen, anzubringen geſucht, und glaubt dadurch Linderung der Beklemmung zu Wege gebracht zu haben. Man muß bey ſolchen Verſuchen die Lebensluft vielleicht aber nicht zu reichlich ſtrömen laſſen, weil ſie, des Wohlbehagens ungeachtet, das ſie auf den Athmenden verbreitet, die Lebenskräfte wahrſcheinlich in zu ſtarke Aufregung bringt, und uns unſerm Ziele in eben dem Verhältniſſe näher bringen möchte, wie ſie das ſchnellere Verbrennen einer Kerze befördert.

2) **Atmosphäriſche oder gemeine Luft**, atmosphäriſches Gas (Keir); Gas atmosphaericum, Aër atmosphaericus vulgaris, communis, Gas ventoſum (Helmont); Franz. Gas atmosphérique, Air commun, Air de l'atmosphère.

*) Verſuch einer Schmelzkunſt mit Beyhülfe der Feuerluft, Straſsburg 1786. 8.

Die unſichtbare, farbenloſe, durchſichtige, compreſſible, ſchwere und elaſtiſche flüſſige Materie, welche unſere Erdkugel als Luftkreis von allen Seiten her umgiebt, wird bekanntlich **atmosphäriſche** oder **gemeine Luft** genannt. Dieſe iſt in ihrem gewöhnlichen Zuſtande mit unzählbaren fremden Subſtanzen verbunden. Sie hält Waſſer in ſich aufgelöſet, und verbindet ſich mittelſt deſſelben mit Salzen; ſie iſt an manchen Orten mit Schwefel, faulen Ausflüſſen und dergl. imprägnirt, auch ſchweben häufige erdichte Theilchen in ihr. Ja ſie iſt überhaupt eine Miſchung aus allen den Körpern, welche ſich in den Graden von Temperatur, in welchen wir leben, in elaſtiſche Flüſſigkeiten verwandeln können, und aus allen den Stoffen, welche ſich in dieſen elaſtiſchen Flüſſigkeiten auflöſen, oder vermöge ihrer Kleinheit bey einiger Bewegung der Luft in ihr ſchwimmen können. Ueber dieſen Satz iſt kein Streit; ob aber der permanent elaſtiſche Antheil der Atmosphäre, oder die eigentliche **Luft**, die übrigen Stoffe (die ſtaubförmig darin ſchwimmenden abgerechnet) chemiſch aufgelöſet enthalte, oder ob er mit ihnen als dampfförmigen Subſtanzen nur mechaniſch vermengt ſey, darüber ſind noch jetzt die Meinungen der Naturforſcher getheilt.

Wenn man aber auch alle dieſe fremdartigen Subſtanzen von der Luft trennt, ſo iſt doch der zurückbleibende luftige Stoff ſelbſt noch zuſammen geſetzt, und keinesweges, wie man ehedem glaubte, eine einfache elementariſche Subſtanz, und er beſteht vorzüglich noch aus drey luftförmigen Flüſſigkeiten, die man im phlogiſtiſchen Syſteme 1) **dephlogiſtiſirte**, 2) **phlogiſtiſirte** und 3) **fixe Luft** nannte, die bey den

Neuern

Neuern oder Antiphlogiſtikern aber 1) Sauerſtoffgas, 2) Salpeterſtoffgas und 3) kohlengeſäuertes Gas heißen.

Durch ein genaues Verfahren beym Verbrennen des Phosphors in atmosphäriſcher Luft, und durch andere Mittel, hat man das Verhältniß der Lebensluft zum Stickgas oder der erſtgenannten Luftart zur zweyten in der gewöhnlichen atmosphäriſchen Miſchung wie 27 zu 73 bis 30 zu 70 gefunden. *) Durch Vermiſchung beyder Luftarten in dieſem Verhältniſſe kann man auch eine der atmosphäriſchen Luft ganz ähnliche Flüſſigkeit wieder herſtellen. Der Antheil der fixen Luft oder des kohlengeſäuerten Gas in der Atmosphäre iſt ſehr gering, ſcheint auch nach Local-Umſtänden verſchieden zu ſeyn, daher er von einigen auf $\frac{1}{10}$, von andern auf $\frac{1}{16}$, und von noch andern nur auf $\frac{1}{100}$ geſetzt wird. S. oben, S. 292. bey der fixen Luft.

Nach dem phlogiſtiſchen Syſteme leitete man die Verdorbenheit der Luft, oder dieſe Schwängerung der Atmosphäre mit ſchädlichen Luftarten, beſonders den großen Antheil der phlogiſtiſirten Luft oder des kohlengeſäuerten Gas davon her, weil die große Menge der verbrennenden Körper, und der athmenden Thiere bey den Operationen des Brennens und Athmens Phlogiſton oder den brennbaren Stoff bey ſich entwickelten, und in die atmosphäriſche Luft abſetzten, und durch deſſen Menge die Luft endlich ſo überfüllten, daß dieſe zum fernern Unterhalte der Flamme und des Athmens untauglich würde. Die neueren Chemiſten, die kein Phlogiſton an-

 neh-

*) Lavoiſier Traité élem. de chimie. Tom. I. pag. 33. ſeq.

nehmen, haben es indeſſen ſehr anſchaulich gemacht, daß beym Verbrennen und Athmen der atmosphäriſchen Luft ihr Antheil an Lebensluft entzogen, und dagegen nur das ſchon vorhandene kohlengeſäuerte Gas (phlogiſtiſirte oder Stickluft) zurückgelaſſen wird. Läßt man z. B. unter einer Glocke, die in einer Schale mit Waſſer ſteht, eine Kerze bis zum Verlöſchen ausbrennen, ſo findet man nach dem Verſuche die Luft in der Glocke vermindert, das Waſſer tritt nähmlich in die Glocke viel höher hinauf, als es vorher ſtand; es muß daher ein Theil der Luft von der Flamme zerſetzt und von dem Waſſer verſchluckt worden ſeyn. Dieſes iſt die Lebensluft, denn der zurückbleibende Theil der Luft iſt ſpecifiſch leichter wie gemeine Luft, und verhält ſich ganz wie Stickluft. Das Waſſer, welches unter der Glocke war, zeigt Spuren einer Säure; es färbt z. B. blaue Pflanzenſäfte roth. Nimmt man ſtatt des reinen Waſſers Kalkwaſſer, ſo ſchlägt ſich der Kalk daraus nieder. Alles dieſes erfolgt eben ſo, wenn ein Thier unter der Glocke ſo lange athmete, bis es aus Mangel an reſpirabler Luft erſtickte.

Außer dem Athmen der Thiere und der Verbrennung verderben auch die Calcination der Metalle, die Fäulniß, die Wirkung des Schwefels, des Kalks mit Waſſer, Salmiak oder Säuren, des Eiſens und Kupfers mit flüchtigem Alkali, des Bleyes mit Weineſſig 2c. 2c. die gemeine Luft, und dieſe Verderbung iſt jederzeit mit einer Verminderung des Volumens verbunden, woher man ſchließt, daß der Luft dadurch die zur Beförderung der genannten Operationen nöthige Lebensluft entzogen werde.

Da

Da die Maſſe der atmoſphäriſchen Luft unaufhörlich durch das Athmen der Menſchen und Thiere, durch das Brennen ſo vieler natürlichen und künſtlichen Feuer, durch die Fäulniß und Auflöſung unzählbarer Subſtanzen ꝛc. ꝛc. verdorben wird, ſo würde ſie zu ihrer Beſtimmung dem Anſehen nach endlich ganz untüchtig werden, wenn nicht die Natur für wirkſame Mittel zu ihrer Verbeſſerung geſorgt hätte. Für eins der kräftigſten hält man die Vegetation, oder den Wachsthum der Pflanzen. Dieſe in der That wichtige Entdeckung machte Prieſtley*), nachdem er ſich lange mit vergeblichen Verſuchen, die Luft zu verbeſſern, beſchäftigt hatte. Er fand, daß die durch das Athmen der in ihr geſtorbenen Thiere vollkommen tödtlich gewordene Luft durch die Vegetation der Pflanzen ſo gut wieder hergeſtellt ward, daß nach Verlauf einiger Tage ein Thier in ihr wieder eben ſo gut und ſo lange lebte, als in einer gleichen Menge gemeiner Luft. Er bediente ſich bey dieſen Verſuchen vornähmlich der Münze (Mentha piperitis Linn.) und ſetzte im Auguſt 1771 einen Stängel von dieſer Pflanze in Luft, in welcher er Mäuſe hatte athmen und ſterben laſſen. Acht oder neun Tage darauf war dieſe Luft wieder völlig reſpirabel geworden, und eine Maus befand ſich wohl in derſelben, dagegen eine andere in dem zurück behaltenen Reſt jener verdorbenen Luft augenblicklich ſtarb.

Zwar wolten dieſe Verſuche einigen andern Naturforſchern nicht gelingen, und ſelbſt Prieſtley fand im Jahre 1778 bey Wiederholung derſelben mit einer Menge anderer Pflanzen ihr

*) Experim. and Obſervat. Vol. I. P. I. Sect. 4.

Reſultat zweifelhaft; allein die im Jahre 1779 bekannt gewordenen Verſuche des D. Ingenhouß *) klärten einen großen Theil dieſer Mißverſtändniſſe auf. Dieſer Gelehrte bemerkte 1, daß die meiſten Pflanzen die Kraft haben, ſchlechte Luft in wenigen Stunden zu verbeſſern, wenn ſie dem Sonnenlichte ausgeſetzt werden, daß ſie hingegen in der Nacht oder im Schatten die gemeine Luft verderben; 2, daß die Pflanzen aus ihrer eigenen Subſtanz am Sonnenlichte eine reine dephlogiſtiſirte Luft, in der Nacht aber oder im Schatten eine ſehr unreine Luft geben; 3, daß nicht alle Theile der Pflanzen, ſondern nur die grünen Stengel und Blätter, beſonders durch ihre untere Seite **) dieſe Wirkung thun: 4, daß die Entwicklung der dephlogiſtiſirten Luft erſt einige Stunden nach Erſcheinung der Sonne über dem Horizonte anfange, und mit Ende des Tages aufhöre, und daß der Schaden, den die Pflanzen bey Nacht thun, durch den Vortheil, den ſie des Tages über bringen, bey weitem überwogen werde, weil die ſchädliche Luft aus einer Pflanze die ganze Nacht über kaum $\frac{1}{100}$ von der dephlogiſtiſirten Luft beträgt, die an einem heitern Tage in 2 Stunden aus ihr hervor kommt. — Die reinſte Luft erhielte Ingenhouß aus einigen Waſſerpflanzen, und dem grünen Schlamme in einem ſteinernen Troge.

So

*) Experim. upon Vegetables. London 1779. 8., wovon 1786—1790 in Wien eine vermehrte Ausgabe in deutſcher Ueberſetzung in 3 Bänden herausgekommen iſt, unter dem Titel: Ingenhouß Verſuche mit Pflanzen ꝛc. ꝛc.

**) Dieſer Umſtand kommt nach den Antiphlogiſtikern daher, weil die Lebensluft ſchwerer als die Stickluft iſt, und alſo immer mehr nach unten ſinkt.

So wirkt die Vegetation der Pflanzen dem Athemhohlen, der Verbrennung, Fäulniß ꝛc. ꝛc. unaufhörlich entgegen und erhält dadurch die Atmoſphäre ſtets in dem nöthigen mittlern Zuſtande der Reinigkeit. Wenn im Winter die Kälte den Wachsthum der Pflanzen hindert, ſo hemmt ſie zugleich auch den Fortgang der Fäulniß. In ſumpfigen Gegenden wachſen gerade ſolche Pflanzen, welche die Luft am ſtärkſten reinigen.

Wenn man aber bedenkt wie viele Luft beſtändig durch das Athmen ꝛc. ꝛc. zerſetzt wird, und wie lange die Zeiten dauern, wo die Vegetation großentheils ruht, ſo ſcheint die Vegetation allein zum Erſatze eines ſo großen Verluſtes kaum hinreichend zu ſeyn. Nach den Lehren der antiphlogiſtiſchen Chemie geſchieht die Verbeſſerung der Luft vermittelſt der Vegetation durch Zerlegung des Waſſers, deſſen Hydrogen ſich mit der Pflanze verbindet, das Oxygen hingegen frey wird, und in Gasgeſtalt in die Atmoſphäre übergeht. Nach dieſem Syſteme iſt es alſo größtentheils das Waſſer, durch deſſen Zerlegung der Atmoſphäre der beſtändige Verluſt ihres Sauerſtoffes wieder erſetzt werden ſoll. Da aber die Antiphlogiſtiker auch ſtarke Zuſammenſetzungen von Waſſer im Luftkreiſe, zu Erklärung der Gewitterregen ꝛc. ꝛc. annehmen müſſen, welche einen großen Aufwand von Sauerſtoff erfordern, ſo wird es nur noch ſchwerer zu begreifen, wie die große Menge des beſtändig verlornen Sauerſtoffes, bloß durch die ſchwache Waſſerzerlegung, welche die Pflanzen bewirken, erſetzt werden könne.

Nach Herrn de Luc geht der in die Atmoſphäre aufgeſtiegene und mit der Luft vermengte

Waſ-

Waſſerdunſt durch Hinzukunft eines dritten noch unbekannten Bindungsmittels in den luftförmigen Zuſtand über, und es verwandelt ſich alſo das Waſſer ſelbſt in Luft. Dieſe Theorie giebt ein vollkommen hinreichendes Mittel an, wodurch der Verluſt, den die Maſſe der Atmosphäre auf ſo mannigfaltige Art leidet, gehörig erſetzt werden kann. Es iſt nähmlich die tägliche Operation der Ausdünſtung des Waſſers, welche der Atmosphäre unaufhörlich Waſſerdunſt zuführet, woraus durch Vereinigung der nöthigen Umſtände immer neue Luft gebildet wird.

Worin nun aber das Bindungsmittel beſtehe, welches der Vereinigung des Waſſers, mit dem Wärmeſtoff, oder dem Waſſerdunſte, die Permanenz giebt, wagt Herr von Luc ſelbſt nicht zu beſtimmen. Inzwiſchen ſcheint das electriſche Fluidum bey allen dieſen Phänomenen ſehr beträchtlich mitzuwirken, und in einigen Fällen dem Waſſerdunſte die chymiſche Adhäſion zu geben. Die vornehmſten Thatſachen, welche dieſes zu beſtätigen ſcheinen, ſind folgende: 1, die Electricität befördert die Ausdünſtung. 2, Nach den Verſuchen des Herrn Paets van Trooſtwyck und Deiman entſtehen Luftarten, wenn der electriſche Funke durch Waſſer ſchlägt. 3, Bey den Donnerwettern, als einer der vorzüglichſten Luftzerſetzungen, zeigt ſich eine große Menge von electriſchem Fluidum, von welchem Hr. v. Luc deutlich dargethan hat, daß es nicht als Ladung in den Wolken könne vorhanden geweſen ſeyn. 4, In den höheren Gegenden der Atmosphäre, wo vorzüglich die Dünſte die Luftform erhalten, iſt das electriſche Fluidum wegen ſeiner großen Leich[tig]keit am häufigſten anzutreffen. Aus allen die[ſen] Gründen vermuthet Herr von Luc, das elec-

tri-

triſche Fluidum, oder wenigſtens ein Beſtandtheil deſſelben, ſey eins von den Bindungsmitteln, wodurch der Waſſerdunſt (das Product der Ausdünſtung) in atmosphäriſche Luft verwandelt, und daß ſo die ganze Maſſe der Atmosphäre einer ſteten Zuſammenſetzung und Zerſetzung unterworfen werde.

Ueberdieß hat man die Bemerkung gemacht, daß die durch Reſpiration und Fäulniß verdorbene Luft durch Schütteln im Waſſer verbeſſert wird, und man kann daher auch annehmen, daß die Bewegungen des Meers und der Flüſſe, vornähmlich aber das Herabfallen des Regens und Thaues zur Reinigung und Verbeſſerung der Atmosphäre vieles beytragen.

Das beſte bekannte Mittel, die ſchlechte Luft aus Orten, wo ſie häufig und unvermeidlich erzeugt wird, hinwegzubringen, iſt der Luftzug, den man aber eigentlich nicht als eine Verbeſſerung der Luft anſehen kann, da er nur die verdorbene weg, und andere an ihre Stelle bringt.

D. Hales fand, daß er eine Menge Luft länger athmen konnte, wenn er ſie während des Einathmens durch zuſammen gefaltete, in Weineſſig, Salzwaſſer, oder Weinſteinöhl getauchte Lappen gehen ließ. Die Urſache liegt wohl darin, weil bey der Reſpiration fixe Luft erzeugt wird, welche der Weineſſig ꝛc. ꝛc. einſchluckt. Das Kalkwaſſer würde eben dieſes thun. Endlich hat Herr Achard *) gefunden, daß phlogiſtiſirte Luft ungemein verbeſſert wird, wenn man ſie durch geſchmolzenen Salpeter gehen läßt. Es iſt dieſes ohne Zweifel eine Wirkung der dephlogiſtiſirten

*) Ueber die Dephlogiſtiſirung der phlogiſtiſchen Luft, in ſ. Sammlung phyſikal. und chemiſcher Abhandl. 1 B. Berlin 1784. 8.

ſirten Luft, welche ſich aus dem, dem Feuer ausgeſetzten Salpeter häufig entbindet.

Ueber die Mittel, die Luft in Zimmern und Gebäuden zu reinigen und zu verbeſſern ſehe man unten noch die beſondern Artikel **Luftreiniger** und **Luftverbeſſeruug**. Auch wird weiter unten noch etwas von der nöthigen Sorgfalt in Anſehung der Luft zur Erhaltung der Geſundheit ꝛc. ꝛc. vorkommen.

Zur weitern Belehrung über den jetzt ſo ausgedehnten Gegenſtand der verſchiedenen Luftarten, wovon ich nach dem Gehlerſchen phyſikaliſchen Wörterbuche *), und andern Werken hier nur das weſentliche ausgehoben habe, ſo viel mir für den Plan der Encyklopädie nöthig ſchien, ſind nachfolgende Bücher zu empfehlen.

Three papers containing experiments on factitious air, by the Hon. Henry Cavendiſh; in den Phil. Transact. Vol. LVI. p. 41.

Herrn Heinrich Cavendiſh Experimente mit erkünſtelter Luft; überſetzt im neuen Hamburg. Magaz. XII. B. S. 387.

Obſervations on different kinds of air, by Joſ. Prieſtley. London 1772. 4. und in den Philoſ. Transact. Vol. LXII. p. 147.

Opuſcules phyſiques et chemiques, par Mr. Lavoiſier. Tom. I. à Paris 1774. 8. und die Fortſetzungen.

Dieſelben Deutſch durch Weigel. Greifswald, 1783. 8.

Experiments and obſervations on different kinds of air, by Joſ. Prieſtley. London 1774—1786. gr. 8. Vol. I—VI. (Dieſe ſind hernach geſammelt und von dem Verfaſſer zu London 1790 in 3 Bänden in 8. heraus gegeben.)

Prieſt-

*) Phyſikaliſches Wörterbuch, oder Verſuch einer Erklärung der vornehmſten Begriffe und Kunſtwörter der Naturlehre ꝛc. ꝛc., von D. Joh. Sam. Traug. Gehler. Neue Auflage. Leipzig bey Schwickert, 1798—1799. im 2ten und 5ten Theile im Art. Gas.

Prieſtley Verſuche und Beobachtungen über verſchiedene Gattungen der Luft, aus dem Engliſch. III Theile, 8. Wien 1778. 1779. 1780.
Deſſelben Verſuche und Beobachtungen über verſchiedene Zweige der Naturlehre. Aus d. Engl. I. B. Leipzig 1780. II. B. Wien und Leipzig. 8. an mehreren Stellen.
Eſſai ſur differentes eſpeces d'air etc. par Mr. Sigaud de la Fond. à Paris, 1779. 8.
Abhandlung über die Eigenſchaften der Luft und der übrigen beſtändig elaſtiſchen Materien nebſt einer Einleitung in die Chemie, von Tiberius Cavallo. A. d. Engl. Leipz. 1783. 8.
Ueber die neuern Entdeckungen in der Lehre von der Luft und deren Anwendung auf Arzneykunſt in Briefen an einen Arzt von J. F. Gmelin. Berlin, 1784. 4.
Hiſtoria aeris factitii, Aut. I. I Corvino. Argent. 1776. 4.
Hiſtoriae aëris fact. Pars medica Aut eod. ibid. 1777. 4.
Aerologiae phyſico-chem. recentioris primae lineae Aut. Joh. Fr. Leonhardi. Lipſiae 1781. 8.
Senebier Mém. phyſico-chymiques. Vol. IV. Geneve 1782. etc.
Fontana Opuſculi Scientifici. Fiorenze 1781.
Kurzer Umriß der neuern Entdeckungen über die Luftgattungen, entworfen von J. Gottf. Leonhardi. Leipzig, 1782. (befindet ſich in des Hrn. Verf. Ueberſetzung von Scheelens Abhandlung von Luft und Feuer. Leipz. 1782. 8.)
A diſcourſe on the different kinds of air delivered at the anniverſary meeting of the Royal Society, Nov. 30. 1773. by John Pringle. London, 1774. 4.
Hrn. Leonhardi's deutſche Ueberſ. von Macquers Wörterbuch, an den gehörigen Orten, vorzüglich im Art. Gas.
Alex. Volta propoſitioni ed eſperienze de aërologia. Como. 1776. Mehrere und hauptſächlich die Schriftſteller über einzelne Luftarten kann man in Herrn Prof. Gmelins Chemie §. 31—42 nachſehn. Ich führe nur ein Paar merkwürdige an.
Jonathan Stokes Diſſert. de aöre dephlogiſticato. Edinburgi, 1782. 8.

Ingenhouß Abhandlung über die Natur der dephlogiſtiſirten Luft und die Art ſie zu erhalten und einzuathmen. In deſſen vermiſchten Schriften. Wien, 1782. Neue Ausgabe. Ebendaſ. 1785 2 Theile. 8.

Senebier Memoires phyſico - chymiques ſur l'influence de la Lumiere ſolaire pour modifier les êtres des trois regnes de la Nature etc. T. I. III. à Geneve, 1782. gr. 8.

Ebendeſſelben Recherches ſur l'influence de la Lumiere ſolaire pour metamorphoſer l'air fixe en air pure par la vegetation, à Geneve, 1783. gr. 8.

Mars. Landriani Della formazione dell' aria deflogiſticata cogli acide minerali (in ſeinen Opuſcoli fiſico-chimici. Milano, 1781. 8. p. 151).

Tableau hiſtorique des proprietés de l'air conſideré dans ſes differens etats et ſous ſes differens rapports par M. Rouland. à Paris 1784. 8.

Eſſai analitique ſur l'air pur et les différentes eſpeces d'air par M. delaMetherie. à Paris, 1785. 8. Deutſch, nach der zweyten Ausgabe. Leipzig, 1790. gr. 8.

Schurer (Frid Lud.). Hiſtoria praecipuorum experim. circa analyſin chem. aëris atmoſphaer. etc. Argent. 1789.

Herr Graf Morozzo an Herrn Macquer über die Zerlegung der fixen und Salpeter-Luft. Stendal, 1784. (Die Ueberſetzung iſt aus dem Franz. und von Hrn. Geheim. R. Forſter.)

Beyträge zur Geſch. der Luftarten in Auszügen: als ein Nachtrag zu dem kurzen Begriffe elaſtiſcher Ausflüſſe in Hrn. Lavoiſiers chem. Schriften. I. B. iſten Theil, von D. C. E. Weigel. Erſter Theil. Greifswalde 1784. 8.

J. B. Trommsdorf. Tabelle über die Luftarten. Weimar 1790. —

Aërologiae phyſico-chemicae recentioris primae lineae, ſcr. Joh. Gottfr. Leonhardi. Lipſiae 1781. 4.

Ueber die Luftgattungen, nach Prieſtley, in den Leipziger Sammlungen zur Phyſik und Naturgeſchichte, III. Bandes, iſtes, 3tes, und 6tes Stück.

Gren's ſyſtematiſches Handbuch der geſamten Chymie. 2te Aufl. Halle 1794 ꝛc. an mehrern Orten.

Gött-

Göttling's Handbuch der theoretiſchen und practiſchen Chymie. Jena 1798.
Erxleben's Anfangsgründe der Naturlehre, 7te Auflage, mit Zuſätzen von Lichtenberg. Göttingen 1797.
Girtanner's Anfangsgründe der antiphlogiſtiſchen Chemie. Berlin 1792. gr. 8.
Lavoiſier Syſtem der antiphlogiſtiſchen Chemie; aus dem Franzöſiſchen durch Hermbſtädt. Berlin und Stettin 1792. 8.
Gren's Grundriß der Naturlehre. Halle 1793. 8. §. 820 – 873.
Göttling, Beytrag zur Berichtigung der antiphlogiſtiſchen Chemie, auf Verſuche gegründet. Weimar 1794. 8.
Hermbſtädt, ſyſtematiſcher Grundriß der allgemeinen Experimental-Chemie. I Band. Berlin. 1800. 8.
Crell's chemiſche Annalen. An vielen Orten.
Gren's Journal der Phyſik. Eben ſo.
Voigt's Magazin für das Neueſte aus der Phyſik ꝛc. ꝛc. Eben ſo.
Deſſelben Magazin für den neueſten Zuſtand der Naturkunde. Eben ſo.
Göttling's Taſchenbuch für Scheidekünſtler. An vielen Stellen.

Von dem Einfluſſe der Luft auf den menſchlichen und thieriſchen Körper, und auf die Pflanzen.

Nach der Einrichtung der Natur hängt das Leben und körperliche Wohlſeyn der Menſchen und Thiere von keinem Umſtande mehr ab, als von dem Genuſſe einer unverdorbenen atmosphäriſchen Luft, welche ſie nicht nur durch die Lungen *) oder andere denen ähnliche Werkzeuge, ſondern auch vermittelſt der ganze Oberfläche des Körpers **) in gewiſſen Verhältniſſen einzie-

*) S. den Art. Lunge, wo das Geſchäft des Athmens näher betrachtet werden wird.

**) S. den Art. Luftbad.

ziehen und daraus den Grundſtoff zur Verſtärkung der Lebenskraft nehmen. Je mehr die Menſchen und Thiere ſich deshalb in der unverdorbenen freyen Luft befinden, deſto mehr wird der Körper geſtärkt und abgehärtet, die Eßluſt, ſo wie die Verdauung und die natürlichen Ausleerungen befördert, und ein geſunder Schlaf und Heiterkeit des Gemüths bewirkt. Alles dieſes erfolgt vorzüglich wenn die Luft friſch, rein und trocken iſt.

Iſt die Witterung indeſſen zu heiß, zu kalt oder zu veränderlich; gehen ſtarke Winde, oder iſt die Luft mit Nebeln und feuchten Dünſten angefüllt: ſo kann der lange Aufenthalt im Freyen auch nachtheilich werden, vorzüglich für diejenigen, die durch eine abhärtende Erziehung nicht daran gewöhnt ſind.

Ungleich nachtheiliger und verderblicher, als unter den genannten Umſtänden wird die Luft aber, wenn ſie in Zimmern, wo ausdünſtende Sachen ſind, lange verſchloſſen geweſen iſt; in ſumpfigen, moraſtigen Gegenden; durch das Athmen *) und Ausdünſten vieler Menſchen an einem Orte; durch das Gähren geiſtiger Getränke; durch die Dämpfe von Oehllampen, Talglichtern, Lichtſchnuppen, vom Bügeln und Plätten der Wäſche, und von allerley faulenden, ſtinkenden oder nur ſtark riechenden Sachen, von bren-

*) Prieſtley und White haben durch ihre Verſuche gezeigt, daß ein geſunder Menſch durch bloßes Ein- und Ausathmen in einer Minute auf eine ganze Galone Luft verderben könne, und man kann daraus leicht die Anwendung auf die Verderbniß machen, welche die Luft eines Zimmers, worin ſich eine Anzahl Menſchen befinden, oder die einer Schlafkammer, worin eine Perſon des Nachts über geruhet hat, erleiden muß.

brennenden Holzkohlen ꝛc. ꝛc. In allen dieſen Fällen wird entweder die Lebensluft aus der atmoſphäriſchen Luft gezogen und bloſſer Stickſtoff übriggelaſſen, oder die Maſſe der Luft mit ſo vielen fremdartigen und ſchädlichen Theilen angefüllt, daß ſie den athmenden Geſchöpfen nicht reine Luft genug gewähren kann, und dieſelben alſo beklommen, ſchwach und ohnmächtig werden, und erſticken müſſen, wenn man ihnen nicht zeitig genug zu Hülfe kommt, wovon man ſo viele der traurigſten Beyſpiele hat.

Da von dem ſchädlichen Einfluſſe der mehrſten dieſer Umſtände in verſchiedenen Artikeln der Encyklopädie ſchon das nöthige beygebracht iſt, wohin unter andern die Artikel **Dunſt**, **Fäulniß**, **Gähren**, **Kirchenbegräbniſſe**, **Kohlendampf** ꝛc. ꝛc. gehören, und im vorſtehenden die verſchiedenen Luftarten, die ſich bey ſolchen Gelegenheiten entwickeln, ſchon beſchrieben ſind, ſo will ich die Urſachen ihrer Schädlichkeit nicht weiter berühren. Ich halte es aber für zweckmäßig, hier eine allgemeine Anleitung zu geben, wie man ſich verhalten müſſe, wenn man in Gefahr geräth in einer ſchlechten Luft zu erſticken, oder wenn andere dieſer Gefahr nahe ſind.

Wenn man vom Kohlendampf oder andern verdorbenen Luftarten angegriffen, aber noch nicht ſo ſehr betäubt iſt, daß man die Gefahr nicht merken ſollte; wenn man ſchwindelnd, dämiſch und enge auf der Bruſt wird, ein Drücken vor der Stirne bekommt ꝛc. ꝛc. ſo kann man ſich bloß dadurch retten, daß man eilig aus der gefährlichen Luft entfliehet und ſich ins Freye begiebt. Mehr iſt nicht nöthig. Sollte noch einiges Uebelbefinden zurückbleiben, ſo vergeht es doch bald wenn man ſich das Geſicht mit kaltem Waſſer

oder Eſſig wäſcht, und Waſſer mit Eſſig oder Limonade trinkt.

Wenn aber jemand die Empfindung und das Bewußtſeyn völlig verlohren hat, und der Puls kaum oder gar nicht mehr fühlbar iſt, so ſind folgendes die einzigen Rettungsmittel.

1) Man muß ſogleich die Thüren und Fenſter öffnen und den Lebloſſcheinenden heraus und in friſche Luft bringen, oder in ein kühles Gemach; wo die Fenſter offen ſeyn müſſen, die Witterung mag ſeyn wie ſie will.

2) Man muß ihm das Geſicht und den ganzen Leib mit recht kaltem Waſſer begießen. Man entkleidet ihn, ſetzt ihn aufrecht auf einen Stuhl und wirft ihm kaltes Waſſer, etwa auch mit Eſſig gemiſcht, aus Gläſern, Bechern oder mit Waſſerbollen, aus einiger Entfernung gewaltſam und anhaltend ins Geſicht. Dieſes kann von mehrern Perſonen zugleich geſchehen und es muß ſo lange damit fortgefahren werden, bis der Verunglückte wieder deutliche Merkmahle des Lebens von ſich giebt — die Bewegung und auch wohl die Sprache wiederbekommen hat.

3) Während dem dieſes geſchiehet, kann ſonſt jemand die Bruſt, die Arme und Füße mit einer in kaltes Weſſer getunkten Bürſte reiben, auch muß man ihm

4) Luft einblaſen, *) und

5) Wenn dieſe Mittel nichts fruchten, ob ſie gleich eine und mehrere Stunden lang fleißig angewendet worden, ſo muß man Papierröllchen mit Salmiakgeiſt oder ſtarkem Eſſig angefeuchtet, in die Naſe ſtecken, ein wenig Küchen-

*) S. den Art. Lufteinblaſung.

ſalz in den Mund bringen und Klyſtiere aus gleichviel kaltem Waſſer und Eſſig mit einem Löffel voll Salz appliciren, indeſſen aber immer noch mit dem Waſſerwerfen und Reiben fortfahren.

Hilft auch dieſes nicht, ſo kann man auch ein Tobacksrauchklyſtier beybringen.

Endlich — wenn alle Bemühungen fruchtlos ſeyn ſollten, trockne man den Körper ab, und wickle ihn in gewärmte Tücher, oder man bedecke ihn mit warmen Miſt, warmer Aſche ꝛc. *)

Wenn es an hülfleiſtenden Perſonen fehlt, oder andrer Umſtände wegen die obigen Rettungsmittel nicht können angewendet werden, ſo gräbt man in der Geſchwindigkeit ein tiefes Loch in die Erde, man legt den Körper ganz entkleidet auf den Bauch, mit dem Geſicht über das Loch, und deckt ihm den ausgeſtochnen Raſen auf den Kopf.

Wenn man deutliche Zeichen des wiederkehrenden Lebens wahrnimmt, ſo muß man

1) immer noch fortfahren zu reiben, Waſſer und Eſſig in das Geſicht zu ſprengen. —

2) Man muß vorzüglich die Mundklemme, die ſich gewöhnlich einſtellet, zu verhüten ſuchen. Man bemühet ſich mit einem Finger den untern Kinnbacken herabzubringen und den Mund zu öffnen, und reibt die Kinnbacken erſt mit warmen trocknen Tüchern, hernach mit warmen Oehl.

3) Wenn endlich [illegible] wieder ordentlich athmet und die [illegible] bekommt oder [illegible] ſchreyet,

*) [illegible] im Art.

ſchreyet, ſo trocknet man ihn ab und legt ihn in ein gewärmtes Bett.

4) Man läßt ihn, ſobald er etwas niederſchluken kann, einen Thee von Citronenſchalen, Holderblüthen, Kamillen, oder bloßes Waſſer mit ein wenig Weineſſig oder Limonade trinken, und gibt ihm alle halbe Stunden einen Eßlöffel voll von einer Miſchung aus einem guten Trinkglas voll Waſſer, einem Löffel voll Salz, ſoviel Honig und zwey Löffel voll Weineſſig.

Es iſt ſehr gut, wenn der Kranke einen Durchfall darauf bekommt, daher müſſen ihm auch

5) oftmahls abführende Klyſtiere aus Molken, Eſſig, Salz und Honig gegeben werden. Mit beydem fährt man ſo lange fort, bis keine ſchwarze ſtinkende Materie mehr weggehet.

6) Wenn der Kranke etwa ein ſtarkes Herzklopfen bekommt, ſo iſt es mehrentheils nöthig, zum Aderlaſſen zu ſchreiten. Man legt Tücher, in ſtarken Weineſſig getaucht, auf die Herzgrube, und läßt Thee von Meliſſen oder Citronenſchaalen trinken.

Wenn die mehreſten Zufälle vorüber ſind, und nur noch eine Schwachheit, Dummheit und Ekel zurück iſt, ſo iſt nichts beſſer als Limonade mit dem vierten Theil Wein, wovon dann und wann ein Gläschen voll mit einem Stückchen ſchwarzer Brodkruſte kann genommen werden.

Was inſonderheit die Gefahr betrifft, der man ſich ausſetzt, wenn man in einen Keller geht, wo gährende Getränke ſtehen, ſo iſt davon im Art. Gähren, Th. 15, S. 622. gehandelt. Hier füge ich nach an, daß man bey Unglücksfällen der Art vor allen Dingen zu erſt

auf

auf ſeine eigene Sicherheit, ehe man dem Erſtickten zu Hülfe eilt, bedacht ſeyn muß. Man muß erſt die ſich dort angehäufte fixe Luft zerſtreuen und die Luft verbeſſern. Man öffne vor allen Dingen eilig die Thüren und Luken, um wo möglich einen Zug zu veranlaſſen. Man gieße eine Menge Waſſer eymerweiſe in den Keller, welches die fixe Luft zum Theil an ſich zieht. Wenn man gerade friſches Kalkwaſſer in der Geſchwindigkeit haben kann, ſo thut dieſes noch beſſere Dienſte. Man ſchieße einige Mahle in den Keller.

Aber mit allem dieſem darf man ſich freylich nicht zu lange aufhalten; denn je länger es anſtehet, ehe der Verunglückte herausgezogen wird, deſto ſchwerer hält es, ihn wieder zu ſich zu bringen.

Will man ſich ja in den Keller wagen, ehe die Luft genug gereinigt werden konnte, ſo halte man ein brennendes Licht voran, um an deſſen Brennen oder Verlöſchen zu ſehen, ob man weiter gehen oder umkehren müſſe. Geht man der anſcheinenden Gefahr ungeachtet doch hinein, ſo verziehe man überhaupt aber nur einen Augenblick darin, und man halte den Athem ſo lange an ſich, wo möglich, bis man wieder herauskommen kann. Man kann auch vorher ein wenig Branntwein trinken, und um den Mund ein Tuch binden, welches mit Aſchenlauge, oder mit flüchtigem Salmiakgeiſte oder Eſſig angefeuchtet worden iſt. —

Wenn man unterirdiſche Gruben öffnet, die lange Zeit verſchloſſen waren, oder tiefe Brunnen reiniget, die einige Jahre her nicht beſorget worden, oder bedeckt waren, ſo ſetzt

man ſich ebenfalls der Gefahr aus von Dünſten und ſchädlichen Luftarten erſtickt zu werden.

Man thut wohl, wenn man demjenigen, der einen Verunglückten etwa aus einer Grube oder einem Brunnen herausholen will, ein Seil um den Leib bindet, und noch ein anders in die Hand giebt, damit er, ſobald er Gefahr merkt, durch ein Ziehen daran ein Zeichen geben, und dann gleich wieder herausgezogen werden könne.

Diejenigen, die von den Ausdünſtungen neugetünchter Stuben, von giftigen Bergſchwaden, vom Schwefeldampf oder ſtarken ſauren Dünſten erſtickt ſind, müſſen eben ſo behandelt werden, wie die vom Kohlendampf ꝛc. ꝛc. Angegriffenen, nur daß man ſie ſogleich, als ſie ſich wieder erholt haben und etwas verſchlucken können, öliche Sachen, Leinöhl, Baumöhl u. a. löffelweiſe nehmen, und Milch, Gerſten- und Haberſchleim, oder Thee von Leinſaamen dabey trinken läßt.

Wenn man in friſchausgetünchten Stuben ſchläft, ſo bekommt man leichtlich Schwäche, Fieber, Engbrüſtigkeit, ſchnupfige Zufälle. Man kann dieſen Zufällen durch häufiges lauwarmes ſchleimichtes Getränk mit Eſſig, und ein temperirt warmes Verhalten abhelfen.

Wenn man nöthig hat, ſich an Orte zu begeben, wo die Luft mit faulen ſtinkenden Dünſten erfüllt iſt, alte ſumpfichte Gruben zu öffnen, Miſtlacken, Cloake zu reinigen — ſo thut man wohl, wenn man ein mit Eſſig gut durchnäſſetes Tuch vor den Mund und die Naſe hält. Mann kann zuvor einen Schluck Branntwein trinken, oder auch ein Stück Brot darinn weichen und in den Mund nehmen.

Man

Man kann den Geſtank der Cloake und Kothgruben ſehr dadurch vermindern, wenn man ſtarken Eſſig hineingießet, oder auch den Kehricht aus dem Hauſe hineinwirft; das verdeckt aber nur den übeln Geruch, und ändert eigentlich die ſchlimme Beſchaffenheit der Luft nicht. Dazu iſts weit tauglicher, daß man eine gute Menge Geſtübe von Holzkohlen darein wirft. — Stuben, kleine Gemächer, die faule Luft haben, muß man auslüften, Eſſig darin ausſprengen oder abdämpfen laſſen; aber in großen Räumen, die mit faulen Ausdünſtungen angefüllt ſind — wie in Kirchen, wo etwa alte Gräber eingeſunken oder geöffnet worden, hilft das nicht viel. Da iſts beſſer, wenn man etwa ein Pfund Küchenſalz, mit halb ſo viel Vitriolöhl in einer irdenen Schüſſel übergießet, dieſe auf Kohlen ſetzt, dann geſchwinde davon gehet, und den Raum verſchließet. S. indeſſen auch **Luftreinigung** und **Luftverbeſſerung**, wo auch der Krankenſtuben gedacht werden wird. *)

Auf die von der Oberhaut entblößten Theile unſers Körpers hat die atmosphäriſche Luft, oder vielmehr die Lebensluft in derſelben eine ſehr nachtheilige Wirkung. Wenn man nähmlich eine Stelle durch ein Blaſenpflaſter der Oberhaut beraubt, und dieſe der Berührung der atmosphäriſchen Luft ausſetzt, ſo wird man Schmerz verſpüren, welcher immer mehr zunimmt, je freyer die Luft darauf wirken kann. Hält man die wunde Stelle in Lebensluft, ſo wird der Schmerz vermehrt. Bringt man ſie aber in Stickluft, ſo hört

 der

*) Paulitzky Anleitung für Landleute zu einer vernünftigen Geſundheitspflege. Neueſte Ausgabe, in dem Abſchnitte: Rettungsmittel für diejenigen, die von Dünſten und Dämpfen betäubt oder erſtickt ſind.

der Schmerz auf. Bey Berührung der Lebensluft wird gleich eine Art der Auflöſung bewirkt, weshalb auch die Wunde früher in Eiterung geräth. Dieſe Operation hat gewiſſer maſſen mit der des Verbrennens Aehnlichkeit. Hieraus ſieht man die Zweckmäßigkeit des Verfahrens der Wundärzte, wenn ſie die Wunden durch Verband vor der Luft bewahren. Bey ſich ſelbſt überlaſſenen Wunden vertritt das Blut, welches gleich eine Bedeckung oder Kruſte über denſelben bildet, die Stelle des Pflaſters ꝛc. ꝛc. Das bekannte engliſche Pflaſter heilet daher aus eben dieſem Grunde vorzüglich dadurch, daß es die Wunde nur vor der Luft und vor kleinen Beunruhigungen ſchützt.

Herr Beddoes ließ einen Neger ſeine Hand in überſaures kochſalzgeſäuertes Gas halten; nach 12 Minuten war der obere Theil der Finger weiß geworden, aber die Farbe blieb nicht. Eine Haarlocke eben dieſes Negers wurde auf dieſelbe Art weiß gefärbt. *)

Eben die Wirkungen, die die verſchiedenen Luftarten auf den Menſchen haben, haben ſie auch auf andere athmenden Thiere, welches der vielen Erfahrungen wegen keines weitern Beweiſes bedarf. Aber auch die Fiſche im Waſſer können nicht leben, wenn das Waſſer, worin ſie ſich befinden, nicht mit athembarer Luft in Verbindung ſteht. Carradori hat durch mehrere Verſuche gefunden, daß ſie eben ſo wie die Landthiere, durch ihr Athmen den Sauerſtoff aus der Luft abſcheiden, und nicht in einer Luft leben können, die ſchon andern Thieren zum Athmen

*) Voigt Magazin für das Neueſte aus der Phyſik ꝛc. X B. III St. S. 84 u. flg.

men gedient hat. Daher kommt es, daß, wenn das Barometer ſehr niedrig ſteht, alſo der Druck der Atmosphäre auf das Waſſer geringer iſt, die Fiſche ſich an die Oberfläche des Waſſers begeben und den Mund über das Waſſer halten; ſie finden nähmlich zu dieſer Zeit nicht genung Luft im Waſſer.

In **Anſehung der Pflanzen** iſt die Luft eines Theils das Vehikel, oder dasjenige Mittel, welches ihnen viele zu ihrer Nahrung nöthige Theile, die ſie aufgelöſet oder ſchwimmend in ſich enthält, zuführet, und in dieſer Hinſicht verdienen die ſehr ſaftreichen Gewächſe, die an nackten Felſen fortkommen, Bewunderung, da ſie durch ihre einſaugenden Gefäße ſich faſt ganz aus der Luft ernähren müſſen.

Die Luft hat aber mit ihren Arten einen noch viel nähern, theils wohlthätigen, theils widrigen Einfluß auf das Leben, Fortkommen und Gedeihen der Pflanzen, von dem hier noch etwas berührt werden muß.

Die Luft, welche ein Thier beym erſten Athemzuge tödtet, iſt auch ganz unfähig, das Keimen und Wachſen der jungen Pflanzen zu befördern. Selbſt das Sonnenlicht iſt nicht im Stande, jene ſchädlichen Wirkungen zu verhüten; nur in dem einzigen Fall vielleicht, wo die Luft durch die Fäulniß thieriſcher oder vegetabiliſcher Stoffe iſt phlogiſtiſirt worden.

So aber, wie die Pflanzen einen gewiſſen Grad von Stärke erlangt haben, widerſtehen ſie einige Zeit jenen ſchädlichen Luftarten; dies aber doch nur im Sonnenſchein; im Schatten oder in der Dunkelheit ſind ihnen dieſe ſchlechterdings tödtlich.

Die

Die entzündbare Luft ſcheint den keimenden Saamen nachtheiliger zu ſeyn, als die im höchſten Grad phlogiſtiſirte, indem ſie, unter gleichen Umſtänden, ſelbſt das Princip der Vegetation zerſtört.

Eine kleine Beymiſchung entzündbarer Luft zu reſpirabler macht unter gewiſſen Umſtäden die in ihnen ſtehenden Pflanzen dunkelgrüner; aber 1 Theil entzündbarer, mit 2 Theilen reſpirabler, verzögert ſchon das Wachsthum.

Die in verdorbne Luft eingeſchloſſenen Pflanzen verbeſſern dieſelbe ſchneller, wenn man ſie des Nachts über, aus derſelben heraus thut; dies iſt natürlich, denn ſonſt verderben ſie das ſelbſt wieder bey der Nacht, was ſie am Tage mit Hülfe der Sonne gut gemacht hatten.

Die reine fixe Luft, welche den Pflanzen ſowohl in der Sonne, als im Schatten tödtlich iſt, mindert die ſchädlichen Wirkungen der von den Pflanzen im Dunkeln vergifteten Luftgattungen im geringſten nicht, man mag von ihr dazu miſchen, ſo viel man will; und wenn man viel oder wenig zu einer reſpirablen Luft davon miſcht, und in dieſes Gemiſch eine Pflanze ins Dunkle ſetzt, ſo wird ſie in eben dem Grade ſchneller zu Grunde gehen, in welchem die Doſis von fixer Luft größer iſt.

Beym Tageslicht aber iſt dies anders; eine mäßige Quantität beygemiſchte fixe, wird da zum Theil von der Pflanze und vom Waſſer verſchluckt; und der größte Theil des Gemiſches wird in kurzer Zeit in reſpirable Luft verwandelt.

Dephlogiſtiſirte und gemeine Luft haben ſowohl im Tageslicht als im Dunkeln beynahe einerley Wirkſamkeit auf die Saamen. Die erſ iſt vorzüglich geſchickt, eine ſchon ausgewach-

wachſene Pflanze, in der Sonne, oder im Schatten, weiter vorwärts zu bringen. Und wenn die Pflanze ſehr ſtark, und die Sonne ſchön iſt, ſo wird die dephlogiſtiſirte Luft in der Sonne nicht merklich durch die Pflanze vermindert oder verderbt.

Die Pflanzen, welche in dephlogiſtiſirter Luft gezogen werden, gedeihen in derſelben im Schatten eben ſo gut, als in gemeiner, und erhalten ſich noch länger darinn. Die gemeine Luft nämlich, welche ſchlechter, als die dephlogiſtiſirte iſt, wird im Schatten eher durchaus phlogiſtiſirt, oder, wie man dergleichen Ausdrücke nach dem neuen Syſteme immer verſtehen muß, ihres Antheils an Lebensluft beraubt, als die dephlogiſtiſirte. Es kann ſich bisweilen treffen, daß ſie beyde zugleich abſterben, wenn ſonſt Räume, Pflanzen und Zeit völlig gleich ſind. In ſolchen Fällen ſind aber die Urſachen des Abſterbens bey beyden Pflanzen nicht einerley; denn die in gemeiner Luft ſtehende Pflanze phlogiſtiſirt ihre Luft unabläßig, und ſie würde ihr deshalb eben ſo tödtlich ſeyn, wenn auch gleich der ganze Antheil von fixer, der ſich in dieſer vergifteten mit befindet, hinweggenommen werden könnte. Die in dephlogiſtiſirter Luft ſtehende hingegen, ſtirbt nicht von der Phlogiſtirung, die die Luft durch die Pflanze erlitten hat, ſondern von der vielen fixen Luft, in welche die dephlogiſtiſirte durch die Pflanze im Schatten, iſt verwandelt worden.

Wenn man zwey Pflanzen in den vorigen Luftarten ſterben läßt, ohne ihre Luftſäure oder fixe Luft auszuwaſchen, ſo werden neue, ſehr friſch wachſende Pflanzen, die man in ſie ſtellt, in ſehr kurzer Zeit ſterben. Wäſcht man hingegen die verunreinigte dephlogiſtiſirte Luft vorher, ſo gedeiht eine neue Pflanze noch immer ſehr

gut

gut darin; ja ſogar noch eine zweyte kann man darin erhalten, wenn man das Waſchen wiederhohlt. Thut man hingegen eben dies mit der verunreinigten gemeinen, ſo ſterben dennoch die friſchen Pflanzen unverzüglich und Saamen keimen nicht darin, wie es doch bey der vorigen, unter ähnlichen Umſtänden geſchieht.

Ueber die Wirkung der Luftarten, der Licht- und Wärmegrade und der Electricität auf das Keimen und Wachſen der Pflanzen. Aus einem Schreiben des Herrn Ingenhouß an Herrn Molitor, gezogen (S. Journal de Phyſ. Febr. 1786). Steht in Voigt's Magazin für das Neueſte aus der Phyſik und Naturgeſchichte. V. B. II. St. S. 34–46. — Mehr in ökonomiſcher Hinſicht iſt über den Einfluß der Luft auf das Pflanzenreich noch nachzuſehen:

Toaldo's Witterungslehre für den Feldbau; aus dem Italieniſchen von Steudel. S. 27.

Ueber die verſchiedenen Luftarten in Beziehung auf vegetabiliſche Keime hat auch der Fürſt Dimitri von Gallitzin der erfurtiſchen Akademie der Wiſſenſchaften am 2ten October 1799 die Reſultate von verſchiedenen Verſuchen vorgelegt. Der Verfaſſer hat in 13 verſchiedenen Luftarten Gartenkreſſe geſäet, und dieſelben in gleicher Temperatur gehalten. 1) In der dephlogiſtiſchen Luft (Oxygène) und in der durch die Reſpiration und verbrannte Körper verdorbenen Luft, ging das Keimen eben ſo gut, wie in der athmosphäriſchen Luft vor ſich. 2) In der brennbaren Luft (Hydrogène) und in der fixen Luft (Acide carbonique), die aus verſchiedenen Körpern und auf mannigfaltige Verfahrungsweiſen gezogen war, fand gar kein Keimen ſtatt. Die Kreſſenkörner ſchwollen zwar ein wenig auf, aber es entwickelte ſich während 8 Tagen kein Keim; da doch der Same in der ath-

athmoſphäriſchen, dephlogiſtiſirten, durch Reſpiration und Combuſtion verdorbenen luftarten in derſelben Zeit bereits vier Blätter hervorgebracht hatte. Nun wurde in die Gläſer, welche die fixe und inflammable Luft enthielten, athmosphäriſche luft zugelaſſen, und die Samenkörner trieben in 48 Stunden zwey Blätter. Hieraus folgt, daß fixe und inflammable luft den Keim in der Entwickelung zwar hemmen und aufhalten, aber denſelben nicht zerſtören. 3) Salpeter-luft (air nitreux) zerſtörte den Samen, machte ihn ſchwarz, und machte ihn unfähig, nachher in andern luftarten zu keimen. Dieſe Wirkung kommt, wie der Verfaſſer vermuthet, von dem concentrirten nitröſen Acido, das in der nitröſen luft enthalten iſt.

Kartoffeln, bey denen man das Keimen verhüten wollte, um ſich derſelben das ganze Jahr hindurch zur Nahrung bedienen zu können, wurden 60 Stück mit fixer luft in eine gläſerne Glocke gethan, und die Oeffnung mit Merkur verſtopft. Sie keimten zwar; aber nach 6 Monathen waren ſie ganz verfault, gaben einen braunen Saft wie Eiter von ſich, und ſtanken entſetzlich.

Intelligenz-Blatt der neuen allgemeinen deutſchen Bibliothek 1800. N. 2. S 13 – 14.
Der Verkündiger. 1800. 20ſtes St.

* * *

In Anſehung der Mahlerey hat man in Abſicht auf die **Luft** oder den hellen Himmel, **bey Landſchaftsgemählden** zu glücklicher Ausführung der Arbeit verſchiedenes zu beobachten. Je reiner die luft iſt, je weniger von der Erde aufſteigende Dünſte darin ſchweben, je dunkler und ſchöner iſt ihre blaue Farbe; die unſichtbaren

ren Dünſte geben der Farbe der Luft eine Miſchung von Grau; und wenn ſie in Ueberfluß vorhanden ſind, ſo verwandelt ſich das Himmelblau völlig, und wird hellgrau. Von den manchen andern Abſtufungen der Farbe der Luft, und der Gegenſtände in derſelben nach den verſchiedenen Entfernungen, Höhen, Tages- und Jahreszeiten ſehe man

Sulzer's allgem. Theorie der ſchönen Künſte. III. Th. im Art. Luft. — Auch handelt davon das 2te Kap. des 5ten Buches von Laireſſe großem Mahlerbuche, Bd. 2. S. 7. u. A. und Herr von Hagedorn, in ſeinen Betrachtungen. S. 555. 645. 647. — Man ſ. auch Luftperſpectiv.

Bey den Kleinurmachern heißt **Luft** ſo viel als Spielraum, nähmlich derjenige Raum, welchen man einem Rade oder anderem Stücke läßt, daß es nicht zu gedrang gehe. Dieſe Luft iſt viererley.

1) **Luft in den Zapfenlöchern.** Dieſer Spielraum iſt der gerinſte, und beſteht darin, daß das Loch ein wenig weiter ſey, als der darin gehende Zapfen dick iſt, damit dieſer darin frey laufen möge.

2) **Luft zwiſchen den Platten oder zwiſchen den Kloben.** Dieſe beträgt ein wenig mehr, bis zur halben Dicke eines Pferdehaars. So viel Freyheit läßt man einem Rade oder anderem Stücke, um nicht eingeklemmt zu ſtehen.

1) **Luft im Zahn und Getriebe**, beträgt viel mehr, und ſie zeigt ſich wenn man verſucht, um wie viel ein Rad ſich rücken laſſe, indem das zugeordnete Getriebe unbeweglich ſteht. Sie beträgt ungefähr den 4ten Theil einer Zahnweite, dieſe von der Spitze eines Zahns bis zur Spitze eines andern gerechnet.

4) Luft

4) **Luft im Werke**, iſt der nöthige Abſtand eines Rades oder andern Stücks, das ſich bewegen ſoll, von den ihm am nächſten gelegenen Stücken, damit es dieſe nicht anrühre, oder, wie man bey den meiſten ſolcher Fälle ſpricht, nicht aufreibe.

Luft, (athmosphäriſche) ſ. oben, S. 325.
— (Ausdehnbarkeit derſ.) ſ. oben, S. 265.
— (brennbare, brennende oder Brennluft) ſ. oben, S. 281.
— (brennſtoffleere) ſ. oben, S. 317.
— (dephlogiſtiſirte) ſ. oben, S. 252. 317.
— (Dichte derſ.) ſ. oben, S. 258.
— (Eigenſchaften derſelben, mechaniſche) ſ. oben, S. 254.
— (Eigenſchaften, chymiſche) ſ. oben, S. 273.
— (einathembare) ſ. oben, S. 252. 317.
— (eingekerkerte) ſ. oben, S. 271.
— (Elaſticität derſ.) ſ. oben, S. 255.
— (Empyreal-) ſ. oben, S. 317.
— (entzündbare) ſ. oben, S. 252. 281.
— (entzündliche) ſ. oben, S. 281.
— (Erſtickung in verdorbner Luft) ſ. oben, S. 339.
— (eſſigſaure oder Eſſigluft) ſ. oben, S. 306.
— (feſte) ſ. oben, S. 271.
— (Feuchtigkeit derſ.) ſ. oben, S. 266. u. Hygrometer, Th. 27. S. 481—565.
— (Feuer-) ſ. oben, S. 317.
— (Feuerſtoff-) ſ. oben, S. 315.
— (figirte) ſ. oben, S. 271.
— (fixe) ſ. oben, S. 289.
— (flüchtig-alkaliſche) ſ. oben, S. 279.
— (Flüſſigkeit derſ.) ſ. oben, S. 255.
— (flußſpathſaure) ſ. oben, S. 302.

Luft, (gemeine) ſ. oben, S. 325.
— (Gewicht derſ.) ſ. oben, S. 267.
— (hepatiſche) ſ. oben, S. 274.
— (Hof⸗) ſ. Th. 24. S. 167.
— (inflammable) ſ. oben, S. 281.
— (Keller⸗) ſ. oben, S. 342.
— (Kirchen⸗) ſ. im Art. Kirche, Th. 38, S. 286.
— (Knall⸗) ſ. oben, S. 286.
— (kochſalzſaure) ſ. oben, S. 297.
— (künſtliche) ſ. oben, S. 271. 289.
— (künſtliche reine) ſ. oben, S. 317.
— (Land⸗) ſ. Th. 60, S. 358.
— (laugenſalzige) ſ. oben, S. 279.
— (Lebens⸗) ſ. oben, S. 317.
— (Leber⸗) ſ. oben, S. 274.
— (Lichtſtoff⸗) ſ. oben, S. 315.
— (mephitiſche) ſ. oben, S. 252.
— (nicht entzündbare) ſ. oben, S. 252.
— (nitröſe) ſ. oben, S. 307.
— (phlogiſtiſche, phlogiſtiſirte) ſ. oben, S. 312.
— (Phosphor⸗) ſ. oben, S. 280.
— (reine) ſ. oben, S. 317.
— (ſalpeterartige o. Salpeterluft) ſ. oben, S. 307.
— (ſalpeterſaure) ſ. oben, S. 305.
— (ſalzſaure) ſ. oben, S. 297.
— (Sauer⸗) ſ. oben, S. 289. 317.
— (Schwefelleber) ſ. oben, S. 274.
— (Schwefel⸗) ſ. oben, S. 274, und eine andere Luftart, die von einigen auch ſo genannt wird, oben, S. 300.
— (Schwere derſ.) ſ. oben, S. 255. 268.
— (See⸗) ſ. unter S.
— (ſeeſaure) ſ. oben, S. 297.

Luft,

Luft, (ſpathſaure) ſ. oben, S. 302.
— (Stick-) ſ. oben, S. 312.
— (Sumpf-) ſ. oben, S. 283.
— (unreine) ſ. oben, S. 312.
— (urinöſe) ſ. oben, S. 279.
— (vegetabiliſchſaure) ſ. oben, S. 306.
— (verdorbene) ſ. oben, S. 312.
— (verkörperte) ſ. oben, S. 270.
— (vitriolſaure) ſ. oben, S. 300.
— (Volumen derſ.) ſ. oben, S. 264.
— (zuckerſaure) ſ. oben, S. 301.
— (Zug-) ſ. unter Z.

Luftader, bey einigen ältern Zergliederern, ein Nahme der Pulsader, vermuthlich weil man glaubte, daß ſie ihre Bewegung vermittelſt der eingeathmeten Luft erhalte.

Luftanzug, engl. airial dreſſ, eine der neueſten Modetrachten der engliſchen Damen, die mit den dazu gehörigen Steinen an 4000 Pf. Sterl. koſtet.

Luftarten, ſ. oben, S. 251 und 273.

Luftauffangungs-Apparat, oder pneumatiſch-chymiſcher Apparat, Franz. Appareil pneumato-chymique, darunter verſteht man diejenigen Werkzeuge und Geräthe, die man gebraucht, wenn man künſtliche Luftarten entwikkeln und auffangen will, auf eine ſolche Art, daß ſie ſich nicht mit der gemeinen Luft vermiſchen.

Man ſammelt die Luftarten in gläſernen Gefäßen, die insgemein cylindriſch, oder den Glocken der Luftpumpe ähnlich ſind. Weil aber die atmoſphäriſche Luft, mit der ſie ſich ſonſt vermiſchen würden, ſie nicht berühren darf, ſo ſchließt man ſie in den obern Theil dieſer Glokken vermittelſt einer Materie ein, die den un-

tern Theil ausfüllt, und den Zutritt der Luft abhält. Dieſe flüſſige Materie iſt gewöhnlich Waſſer; bey den mit Waſſer miſchbaren Gasarten aber iſt nöthig, Queckſilber zu gebrauchen. Daher theilt ſich die pneumatiſch-chymiſche Geräthſchaft in den gemeinen **Waſſer-Apparat**, und den **Queckſilber-Apparat**.

Die erſten Ideen zu dieſen Geräthſchaften haben Hales, Brownrigg und Cavendiſh gegeben, aber Prieſtley hat bey ſeinen faſt unzählbaren Verſuchen in dieſem Fache ſo manches abgeändert und einfacher eingerichtet, daß man ihn billig den Erfinder der jetzt üblichen Vorrichtungen nennen kann.

Das erſte Stück des **gemeinen Waſſer-Apparats** iſt eine ovale Wanne von Holz, oder auch von verzinntem Kupfer ABCD Figur 4725.

Ihre Länge kann 2 — 3 Fuß; ihre Tiefe und Breite 1 — 1½ Fuß betragen. Man kann ſie mit eiſernen Reifen umlegen und von außen mit Oehlfarbe anſtreichen. Bey kk bekommt ſie eiſerne oder meſſingene Handhaben. Inwendig iſt es rathſam, das Holz nicht anzuſtreichen, ſondern bloß zu laſſen. Die beſten Dienſte würden Wannen von Töpferzeug oder Steingut thun, wenn man ſie von dieſer Größe haben könnte.

Drey bis vier Zoll unter ihrem obern Rande iſt ein Querbret oder Geſimſe efg wagrecht ſo angebracht, daß es ungefähr den dritten oder vierten Theil der Wanne bedeckt. Dieſes Bret iſt 1—1½ Zoll dick, und hat längs dem Rande ef hin eine Reihe runder Löcher hi, welche bis zum halben Zoll im Durchmeſſer haben, und etwa 1 Zoll weit vom Rande ef abſtehen. Dieſe Löcher ſind an der untern Seite des Brets trichterförmig ausgeweitet, oder es ſtehen in ihnen kurzröhrige Trichter, die ihre weite Mündung dem Boden der Wanne zukehren. Das Bret ſelbſt iſt in einem, an der innern Seite der Wanne angebrachten, Falz eingelegt, damit man es

bey

bey Reinigung der Wanne heraus ſchieben könne. Bey den Verſuchen wird es von einem, durch ein Loch im Brete und Falz geſteckten Zapfen feſtgehalten.

Dieſe Wanne wird auf einer Bank in einer bequemen Höhe an ein Fenſter geſtellt, um bey den Verſuchen das nöthige Licht zu haben. Man füllet ſie mit Waſſer ſo weit an, daß das Geſimſe efg 1½—2 Zoll hoch davon bedeckt wird.

Zur Aufſammlung und Aufbewahrung der entwickelten Luftarten gebraucht man allerley gläſerne Gefäße, vornähmlich Glocken und Cylinder, die am obern Ende entweder ganz zu, oder mit einem eingeſchliffenen Glasſtöpſel verſehen, am untern Ende ganz offen ſind. Die Glocken bekommen auch wohl oben einen Knopf, um ſie bequemer aufzuheben. Man muß deren von 6 bis 15 Zoll Höhe, und von 6 — 10 Zoll Durchmeſſer haben. Ihre Höhe richtet ſich nach der Tiefe der Wanne, um ſie ganz darin untertauchen zu können. Die Cylinder müſſen ſo genau als möglich gearbeitet ſeyn, damit man aus der Höhe der darin ſtehenden Flüſſigkeiten ohne merklichen Fehler auf den Körperlichen Inhalt ſchließen könne.

Um nun ein ſolches Gefäß in den Stand zu ſetzen, in welchem es eine entwickelte Luftart aufnehmen kann, muß man es zuvor ganz mit Waſſer anfüllen. Zu dem Ende wird es ganz in das Waſſer der Wanne untergetaucht, und ſo gewendet, daß ſich die untere Oeffnung oberwärts kehrt. Läßt man es eine kurze Zeit in dieſer Lage, ſo geht die darin befindliche atmosphäriſche Luft in Blaſen heraus, und das Waſſer der Wanne tritt an ihre Stelle. Man kehrt nunmehr das offene Ende des Gefäßes unter dem Waſſer wieder unterwärts, und hebt das obere aus der Wanne hervor, bis der untere Rand

des Glaſes an den Rand des Geſimſes ef kommt. Alsdann ſchiebt man das Gefäß ſeitwärts über das Geſimſe efg, und ſetzt es auf demſelben nieder. Man muß ſich dabey nur hüten, daß kein Theil vom untern Rande des Galscylinders über die Waſſerfläche hervorkomme, welche noch 1½ — 2 Zoll hoch über der Flaſche efg ſteht. ſonſt würde die atmosphäriſche Luft ins Gefäß dringen, und das Waſſer heraus treiben. Hat man aber dieſe Berührung der Luft verhütet, ſo bleibt der umgekehrte Glascylinder ganz mit Waſſer gefüllt auf efg ſtehen. Denn da das Waſſer der Wanne den Druck der Atmosphäre trägt, ſo kann die im Gefäße ſtehende Waſſerſäule nicht fallen, und einen leeren Raum über ſich laſſen, wofern ſie nicht über 30 Fuß hoch iſt. So weit reicht aber die Höhe der gewöhnlichen Glocken und Cylinder bey weitem nicht. Nach dieſer Vorbereitung iſt nun das Gefäß geſchickt, ſtatt des Waſſer eine entwickelte Luftart aufzunehmen.

Zur Entwicklung der Luftarten ſelbſt dient die gewöhnliche, Fig. 4726. vorgeſtellte **Entbindungsflaſche.**

Sie beſteht aus einem weißen ſtarken Glaſe A, in deſſen Hals eine wie ein umgekehrtes S gebogene, an beyden Enden offene, Glasröhre B eingeſchliffen iſt. Man kann auch die Oeffnung des Glaſes A mit einem Korkſtöpſel verſchließen, in welchem ein Loch gebohrt iſt, durch welches die gebogene Röhre B hindurch geht; es werden die zur Entwicklung nöthigen Materialien in A eingeſchüttet, und alsdann Stöpſel und Röhre, oder die eingeſchliffene Röhre B aufgeſetzt, wie oben, S. 282. bey der brennbaren Luft ſchon angeführt iſt.

Man kann auch den Entbindungsflaſchen, wie bey Figur 4727. zwey Oeffnungen geben, wo C zum Einſchütten der Materialien, B zu

Auf-

Aufſetzung der Röhre dient. Iſt eine gelinde Hitze nöthig, ſo hält man unter A ein Kohlenfeuer, oder einen brennenden Wachsſtock.

Wenn ſtärkere Hitze erfordert wird, muß man ſtatt dieſer Flaſche gläſerne beſchlagene oder irdene Retorten gebrauchen, die ins Sandbad geſtellt, oder ins freye Feuer gelegt werden können. Dieſe bekommen eben ſolche gebogene Rohren, wie die Entbindungsflaſche. Um das Zerſpringen zu verhüten, macht man dieſe Röhren von Blech; wenn aber die entwickelten elaſtiſchen Materien das Metall angreiffen, müſſen ſie doch von Glas ſeyn. Zuweilen bedient man ſich auch eines Flintenlaufs, von dem das eine Ende mit den hineingebrachten Materialien ins freye Feuer gelegt, das andere aber mit der gebogenen Röhre verſehen, oder auch unmittelbar unter das Aufſammlungsgefäß gebracht wird.

Bey der Entbindung ſelbſt wird die Oeffnung des gekrümmten Rohrs unter die Mündung eines im Geſimſe der Wanne befindlichen Trichters gebracht, über welchem das mit Waſſer gefüllte Gefäß ſteht. Die Krümmung der Röhre macht, daß man die Entbindungsflaſche in dieſer Stellung über den Rand der Wanne hängen kann. Die entwickelte Luft ſteigt aus dem Rohre wegen ihrer Leichtigkeit im Waſſer auf, geht durch den Trichter ins Gefäß, ſetzt ſich in deſſen obern Theil, und treibt das Waſſer immer tiefer herab. Die abſolute Elaſticität der Luftart im Gefäße iſt alsdann gleich dem Drucke der Atmosphäre weniger dem Drucke der noch im Gefäße unter der Luftart befindlichen Waſſerſäule. — Wenn das Gefäß ganz angefüllt iſt, d. i. wenn das Waſſer in demſelben mit dem in der Wanne gleich ſteht, ſo hat die eingeſperrte Luftart gleiche

abſolute Elaſticität mit der Atmosphäre ſelbſt. Man ſchiebt alsdann ein neues mit Waſſer gefülltes Gefäß an die Stelle des vorigen.

Will man ein mit der Luftart ganz oder zum Theil gefülltes Gefäß aus der Wanne hinweg nehmen, ſo ſenkt man einen porcellanenen, irdenen oder hölzernen Teller unter das Waſſer, und führt das Gefäß ſenkrecht darauf, ohne deſſen untern Rand über das Waſſer hervor kommen zu laſſen. So bald es auf dem Teller niedergeſetzt iſt, kann man denſelben mit dem Gefäße aus der Wanne heben, und auf die Seite ſetzen, wobey die Luftart durch das, auf dem Teller zurück bleibende Waſſer geſperrt wird, wie Fig. 4728.

Um die Luftarten in enghalſige Flaſchen oder Röhren aufzufangen, dienen kurzröhrige flache Trichter, die man in die Oeffnung der mit Waſſer gefüllten umgekehrten Flaſchen oder Röhren ſteckt, und ſie mit ſelbigen über ein Loch im Brete der Wanne bringt. Zur Aufbewahrung der Luftart verſtopft man die Mündung der Flaſche unter dem Waſſer mit Kork, oder einem eingeſchliffenen Stöpſel, und verwahrt ſie mit Wachs, oder man läßt die Flaſche umgekehrt mit der Mündung in einer Schale voll Waſſer ſtehen.

Der Queckſilber=Apparat für Gasarten, die ſich mit dem Waſſer zu ſchnell vermiſchen, iſt im weſentlichen dem Waſſer=Apparate ähnlich, nur wegen des Preiſes und der Schwere des Queckſilbers kleiner. Statt der Wanne dient ein viereckiges Gefäß von dicht zuſammen gefügtem Holze oder Eiſenblech, wie ABC Fig. 4729. etwa 12 Zoll lang, 4 Zoll

breit und 5 Zoll tief, das gegen 100 Pfund Queckſilber hält.

Das Bret oder Geſimſe von Holz wird eben ſo, wie beym Waſſerapparate, in einem Falze angebracht, damit man es heraus ſchieben könne. In dieſem Brete, wovon Fig. 4730. einen Durchſchnitt vorſtellt, befindet ſich eine Oeffnung l, welche unten trichterförmig ausgeweitet, oben aber, wie die Figur deutlich zeigt, in eine kleine ½ Zoll hohe Röhre geendigt iſt, die etwa einen halben Zoll Durchmeſſer hat. Dieß iſt wegen der Undurchſichtigkeit des Queckſilbers nöthig, damit man unter demſelben, die Stelle l fühlen könne. An der untern Seite des Brets darf nichts hervorragendes ſtehen bleiben. Das Gefäß ABC bekommt Handhaben, wie L, und wird in ein anderes flaches Gefäß HIK geſetzt, um den Verluſt des Queckſilbers zu verhüten. Die zum Queckſilber-Apparat gehörigen Cylinder ſind nur ſchmahl und wenige Zolle hoch. Es würde ſonſt zu ſchwer ſeyn, ſie mit Queckſilber gefüllt herauf zu ziehen und gehörig zu behandeln. Uebrigens iſt das Verfahren eben ſo, wie beym Waſſer-Apparat, und die umgekehrten Gefäße bleiben mit Queckſilber gefüllt, ſo lange ihr oberes verſchloſſenes Ende nicht 28 Zoll hoch über der Queckſilberfläche in ABC ſteht.

Herr Gren beſchreibt in ſeinem Journal der Phyſik, B. I S. 201 und flg. eine bequeme Einrichtung des **Queckſilber-Apparats**, bey welcher auf die möglichſte Erſparung des Raums, zugleich aber auch auf ungehinderte und leichte Verrichtung aller Arbeiten Rückſicht genommen iſt. Dieſe Vorrichtung rührt noch von einem ſehr verdienten Mathematiker und Chemiker, dem verſtorbenen Hofrath Karſten in Halle, her.

abc, Fig. 4731. iſt ein viereckiger Kaſten, von eichenem ſtarken Holze. Seine Länge bc beträgt 15 rheinländiſche Zoll, die Tiefe inwendig 2 Zoll. Hinten bey d ſind an jeder Seitenwand zwey hölzerne Arme ed ſenkrecht befeſtigt, und bey e gabelförmig ausgeſchnitten, um den Querarm f aufzunehmen, der durch den andrückenden Riegel bey g höher und

niedriger geſtellt werden kann. Dieſer Querarm f dient, die auf dem Geſimſe der darunter geſtellten Wanne ſtehenden gläſernen Cylinder und Gefäße, die, wenn ſie vom Queckſilber leer ſind, auf dem Queckſilber der Wanne ſchwimmen würden, feſtzuhalten und nieder zu drücken.

ikhop iſt die eigentliche pneumatiſch-chemiſche Wanne, die in den vorerwähnten Kaſten ſo geſetzt wird, daß ihr Geſimſe unter den Querarm f zu ſtehen kommt. Sie beſteht auch aus recht dicht zuſammen gefügtem und zuſammen geleimten Holze. Ihre Breite ik beträgt äußerlich 6 Zoll, die Höhe 8 Zoll, die Länge 10 Zoll. Um Raum für das Queckſilber zu erſparen, und doch Fläche für das Geſimſe h zu gewinnen, auf welchem die Recipienten ſtehen müſſen, iſt der Theil der Wanne, der das Geſimſe enthält, bey no und p über die Seitenwände herſpringend. Die ganze Länge des Geſimſes beträgt im Lichten $11\frac{1}{2}$ Zoll, die Breite $2\frac{1}{4}$ Zoll, und es liegt 2 Zoll unter dem Rande der Wanne. Das Geſimſe h hat in der Mitte eine Oeffnung, in welcher ein umgekehrter knöcherner Trichter, wie gewöhnlich, befeſtigt iſt, um die Luftarten durch das Queckſilber in die über der Oeffnung umgekehrt ſtehenden Gefäße zu leiten. Die beyden Seitenwände der Wanne i und k, und die vordere Wand, beſtehen aus 2 Lagen recht dicht über einander geleimten Holzes, wovon die innere ſtärkere r nicht ſo hoch iſt, als die äußere q, die über jene etwa $\frac{1}{2}$ Zoll hervor ragt. In dem einen Winkel, welchen der hervor ſpringende Theil des Geſimſes mit dem vordern Theile der Wanne macht, iſt die Röhre ſ angebracht. Ihre obere Oeffnung ſteht dem hervorſtehenden Theile der innern dicken Seitenwand gleich. Durch dieſe Röhre kann das Queckſilber abfließen, wenn es ſich in der Wanne dadurch anhäuft, daß die auf dem Geſimſe ſtehenden und damit angefüllten Gefäße durch die hineingeleitete Luft ausgeleeret werden, oder bey dem Untertauchen eines Gefäßes und der Handthierung unter dem Queckſilber in der Wanne dieſes letztere bis über r in die Höhe ſteigt. Es ſammelt ſich alsdann in dem äußern Kaſten abc oder in einer unter die Röhre geſtellten Schale.

Der vordere Theil der Wanne iſt im innern Raume $3\frac{1}{2}$ Zoll breit, $5\frac{1}{4}$ Zoll tief (die Höhe nähmlich

lich nur bis r gerechnet). 4 Zoll hoch über dem Boden liegt die obere Fläche des Geſimſes h, welches ein eichenes Bretchen von einem halben Zoll dick iſt. Die innere Länge der Wanne beträgt unter dem Geſimſe $8\frac{3}{4}$ Zoll, oben bis ans Geſimſe aber $6\frac{1}{2}$ Zoll. Wenn das Geſimſe 1 Zoll hoch mit Queckſilber bedeckt iſt, ſo enthält die Wanne $167\frac{1}{8}$ Cubic-Zoll rheinl Duodecimal-Maßes davon, oder nahe 88 Pfund, ſo daß man um noch zum füllen der Recipienten, zum ſperren der mit Luft gefüllten und vom Geſimſe weggenommenen Gefäße und dergl. einen hinreichenden Vorrath zu haben, wenigſtens 110 Pfd. Queckſilber beſitzen muß.

Als Vorlagen zur Auffammlung der entbundenen Luftarten dienen am beſten ſtarke gläſerne Cylinder von 6—8 Zoll Höhe, die an einem Ende offen ſind, und am andern mit einem eingeriebenen Stöpſel verſchloſſen werden können, oder Gläſer mit eingeriebenen Stöpſeln.

Um in dieſen Apparaten eine Luftart aus einem Gefäße ins andere zu bringen, ſtellt man das letztere Gefäß, mit der Flüſſigkeit der Wanne gefüllt, über das Loch des Geſimſes, bringt jenes Gefäß, mit der Mündung nach unten gekehrt, in dieſe Flüſſigkeit, öffnet es unter derſelben, bringt die Mündung nach und nach unter den Trichter, und läßt durch allmähliches Neigen die darin enthaltene Luft in Blaſen in die Höhe ſteigen, und durch den Trichter in das andere Gefäß gehen. Soll ein beſtimmtes Volumen von Luft in ein Gefäß gebracht werden, ſo dienen dazu Maße mit Schiebern, wie ich ſie im Art. **Luftgütemeſſer** beſchreiben werde, wo überhaupt noch mehreres hierher gehörige vorkommen wird.

Wenn bey der Deſtillation der Luftarten zu gleicher Zeit auch tropfbare Flüſſigkeiten mit geſammelt werde ſollen, oder wenn die ſich dabey erzeugenden Feuchtigkeiten nicht in den Recipien-

cipienten ſteigen dürfen, ſo dient die ſo genannte Mittelflaſche, die durch Röhren mit der Entbindungsflaſche und dem Recipienten in Verbindung ſteht, dazu S. Figur 4732.

Lavoiſier verrichtete die Deſtillationen in dieſer Abſicht aus einer Retorte, deren Hals mit einem Ballon zuſammen gefügt iſt. Der Ballon hat zwey Oeffnungen, eine an der Seite, in welche der Hals der Retorte hinein geht, eine andere oben, worin eine gläſerne Röhre eingepaßt iſt. Dieſe Röhre iſt oben umgebogen, und geht mit ihrem andern Ende bis in eine Flaſche herab, welche die erſte von mehreren auf einander folgenden Flaſchen iſt. Alle dieſe Flaſchen ſtehen durch Glasröhren ſo in Verbindung, daß in jeder derſelben die zuführende Röhre bis in die Flüſſigkeit, welche in die Flaſche gefüllt iſt, hinabgeht, die Oeffnung der abführenden Röhre aber dieſe Flüſſigkeit nicht erreicht. Die abführende Röhre aus der letzten Flaſche endigt ſich unter einer gläſernen Glocke, die auf dem Träger der Wanne ſteht. Gewöhnlich füllt man in die erſte Flaſche ein bekanntes Gewicht Waſſer, in die folgenden ätzendes Gewächslaugenſalz mit Waſſer verdünnt; das Gewicht der Flaſchen ſo wohl, als der Flüſſigkeit, die ſie enthalten, muß genau beſtimmt werden. Man verküttet hierauf alle Fugen, und zwar die am Ballon mit fettem Kütt, worüber Leinwand mit Kalk und Eyweiß getränkt, geſchlagen wird, die andern mit einem Kütte aus gekochtem Terpentin, der mit Wachs zuſammen geſchmolzen iſt.

Bey dieſer Vorrichtung bleiben alle die flüchtigen Producte, welche ſich durch die Kälte verdichten, in dem Halſe der Retorte und im Ballon zurück; die Gasarten hingegen gehen durch

die

die Flaſchen, und ſteigen in Blaſen durch die darin enthaltenen Flüſſigkeiten auf. Was vom Waſſer verſchluckt wird, bleibt in der erſten, was ſich vom Laugenſalze verſchlucken läßt, in den folgenden Flaſchen zurück. Endlich gehen diejenigen Gasarten, welche ſich weder vom Waſſer noch vom Laugenſalze abſorbiren laſſen, durch die letzte Röhre in die Glocke des Apparats. Man hat bey dieſem Verfahren immer eine materielle Probe von der Richtigkeit des Reſultats, indem das Gewicht der Stoffe vor und nach der Operation eben daſſelbe bleiben muß. Nach Lavoiſiers Vorſchrift darf man mit keinem Reſultate zufrieden ſeyn, bey dem der Unterſchied des Gewichts vor und nach der Operation auf ein Pfund Stoff, der zum Verſuche genommen wurde, über 6 — 8 Gran beträgt.

Eine große Schwierigkeit bey ſolchen Verſuchen entſtand daher, daß die geringſte Verminderung des Ofenfeuers, oder andere unvermeidliche Umſtände, oft Reabſorptionen der Gasarten veranlaßten, wobey das Waſſer der Wanne ſchnell in die letze Flaſche, und ſo die Flüſſigkeit von einer Flaſche zur andern oft bis in den Ballon an der Retorte zurück ging. Herr Haſſenfratz hat dafür ein ſehr einfaches Mittel gefunden. Er nimmt Flaſchen mit 3 Mündungen; durch die zwey äußerſten läßt er das zuführende Gasrohr gehen, durch die mittlere ſteckt er eine offen bleibende Glasröhre, deren unteres Ende bis in die Flüſſigkeit der Flaſche reicht. Geſchieht nun eine Abſorption des ſchon entwikkelten Gas, ſo tritt durch dieſe Röhren äußere Luft ein, die den entſtandenen leeren Raum füllt. Dieſes bringt weiter keinen Nachtheil, als daß man eine geringe Beymiſchung von gemeiner

luft in dem Producte erhält; der Verſuch aber iſt wenigſtens nicht ganz fehl geſchlagen. Denn dieſe Haarröhren laſſen zwar äußere Luft zu, aber nicht heraus, weil ſie unten durch die Flüſſigkeit in der Flaſche verſchloſſen ſind.

Siehe J. S. T. Gehler's Phyſikaliſches Wörterbuch. Neue Auflage. II B. S. 383-391. im Art. Gas, und Tab. X. Fig. 36. III. Bd. den Artikel Pneumatiſch-chymiſcher Apparat, S. 522-530. und Tab. XIX. Fig. 81—86. V. Bd. den Nachtrag zu dem eben genannten Artikel, S. 722—727. und Tab. XXX. Fig. 26. — Uebrigens ſehe man auch

Göttling's Beſchreibung verſchiedener Blaſemaſchinen. Erfurt 1784. 4. S. 9.

Tib. Cavallo über die Natur und Eigenſchaften der Luft ꝛc. ꝛc. a. d. Engl. Leipzig 1783. 8. Th. II. Cap. 5.

Prieſtley Verſuche und Beobachtungen über verſchiedne Gattungen der Luft; a. d. Engl. I Th. Wien und Leipzig. 1778. 8. S. 6 u. flg.

Gren's ſyſtemat. Handbuch der geſammten Chymie. I. B. Halle 1794. 8. §. 157 u. flg.

Beſchreibung einer bequemen Wanne zum pneumatiſch-chymiſchen Queckſilber-Apparat, in Gren's Journal der Phyſik, B. I. S.201 u. flg. (Dieſes iſt die oben, S. 361. beſchriebene).

Lavoiſier Syſtem der antiphlogiſtiſchen Chemie, a. d. Franz. von D. Hermbſtädt. II. B. Berlin und Stettin, 1792. gr. 8. S. 101 u. flg.

Luftausblaſende Berge, ſ. **Luftvulkan.**

Luftbad. Man rühmt mit Grunde die ſpannenden Wirkungen des kalten Waſſerbades; die Flüſſigkeit, die uns beſtändig umgiebt, und in der wir leben, wie der Fiſch im Waſſer, bietet uns noch eine andere Art von Bade dar, das vielleicht unſerm Körper noch angemeſſener iſt, und das man ohne allen Aufwand ſo oft wiederholen kann, als man es für gut findet; es beſteht darin, daß man den entblößten Leib der atmos-

phä-

ſphäriſchen Luft zur unmittelbaren Berührung dar-bietet.

Die gewöhnliche Wärme des menſchlichen Körpers iſt 29 Grad Reaumer, ſie wird durch die Lebenskraft des thieriſchen Körpers zuwege gebracht und unterhalten; ſie bleibt auch ſehr ſichtbar bey dieſem Grade, ſo lange der Körper geſund iſt, ob gleich die Temperatur der ihn umgebenden Luft ſich merklich verändert. Wenn dieſe letztere zehn bis zwölf Grad über dem Gefrierpunkt iſt, ſo verurſacht uns ihre unmittelbare Berührung die Empfindung von Froſt. Hier zeigt ſich alſo ein Mangel des Gleichgewichts von 16 bis 18 Grad zwiſchen der thieriſchen und mittlern Wärme der Luft unſers Dunſtkreiſes, und dieſe Verſchiedenheit, ſtatt, daß ſie uns läſtig ſeyn ſollte, verurſacht uns veilmehr eine angenehme Empfindung.

Wenn die Temperatur der Luft unter 10 bis 12 Graden iſt, und ſich dem Gefrierpunkt mehr oder weniger nähert, oder gar unter demſelben ſich befindet, ſo iſt ihre auffallende Wirkung auf die Oberfläche des Körpers ſogleich mit einer Art von Zittern vergeſellſchaftet, das ſich immer wieder erneuert, wenn man ſeine Stelle verändert, oder ſich überhaupt nur bewegt. Man ſpürt alsdann auf eine ſehr merkliche Art die toniſchen Wirkungen der Kälte, und wenn man derſelben eine halbe oder ganze Virtelſtunde lang ausgeſetzt bleibt, ſo wird die Ausdünſtung zuſehends vermehrt; die Verdauungswerkzeuge werden geſtärkt, und man empfindet in der Folge ein allgemeines Wohlbehagen, das die heilſamſten Folgen ankündiget. Eine lebhafte Kälte kann machen, daß man ſich der Luft nicht ſo lange ausſetzen darf, aber man hat außerdem

keine

keine Gefahr davon zu fürchten, wenn nur der Leib durch keine Art von ſtarker Bewegung erhitzt geweſen iſt.

Man hat in unſern Zeiten alle die Uebel empfunden, welche mit einer weichlichen und verzärtelten Erziehung verbunden ſind; und man verfällt deshalb oft auch in die entgegengeſetzte Ausſchweifung, und badet die Kinder zu allen Jahrszeiten in kaltem Waſſer, ohne auf die ihnen eigenthümliche Beſchaffenheit des Körpers zu ſehen. Galen tadelte die alten Deutſchen, daß ſie ihre Kinder gleich nach der Gebuhrt einer ſo harten Prüfung ausſetzten, und das Luftbad iſt wirklich ein viel ſanfteres und der Natur mehr angemeßenes Mittel, eben denſelben Entzweck zu erlangen. Man kann es auch ſehr deutlich bemerken, wie ſehr die Kinder, wenn man ſie aus ihren Windeln wickelt, für dieſe Art von Erfriſchung empfänglich ſind, ſie zappeln und machen zu der Zeit mit ihren Gliedmaßen tauſenderley Wendungen, und eine unſchuldige Freude leuchtet aus ihren kleinen Geſichtern. Man ſollte deshalb billig ſchon von dieſer erſten Zeit an, ihnen dieſe Bewegung ſo oft als möglich zu verſchaffen, und durch zeitigen Gebrauch fliegender Kleidungsſtücke den Zutritt der freyen Luft zu erleichtern ſuchen.

Die Wirkung der Luft und die vom Licht der Sonne ſind vielleicht die erſten Beförderungsmittel der Geſundheit und Lebhaftigkeit; und auch dieſes iſt vielleicht ein merkwürdiger Punkt, in welchem beyde organiſirte Naturreiche mit einander übereinſtimmen, die ſich außerdem in ſo vielen andern Rückſichten einander nähern. Man kann ſich davon durch eine beſtändige Vergleichung der Stadtbewohner mit den Landleuten

über-

überzeugen, zumahl wenn man durchgängig ein nicht weniger beträchtliches Mittel zur Erhaltung der Geſundheit, nähmlich die Bewegung des Körpers, mit in Betracht zieht. Die Leute, welche harte Arbeiten verrichten, ſind faſt mit nichts, als was die Schamhaftigkeit erfordert, bekleidet, und ein leichtes von allen Seiten offenes Hemd, das der Luft und dem Licht immer einen freyen Zugang zu ihrem Körper verſtattet, macht beynahe ihre einzige Bedeckung aus. Die alten Deutſchen bedeckten nach Cäſars Berichte nur einen geringen Theil ihrer Blöße, und nichts übertraf ihre Geſundheit und Stärke. Man hat eben dieſelben Beobachtungen bey allen wilden Völkern gemacht, die auch meiſt blos gehen. Die Einwohner von Louiſiana haben nach dem Bericht der Reiſenden weiter nichts zu ihrer Bedeckung, als ein fliegendes Kleid, das mit einem Gürtel von Zeug zuſammen gebunden iſt. Ihre Muſkeln ſind aber auch nervicht und ohne läſtiges Fett, und ihre kaſtanienbraune Farbe iſt das treueſte Bild der Stärke und Lebhaftigkeit.

Dies hat nun nicht eben die Meinung, daß man ſich, um ſich Geſundheit zu verſchaffen und ſie zu ſtärken, in die nordamerikaniſchen Wälder begeben ſoll; ſondern es ſoll damit nur gezeigt werden, daß wir die wirkſamſten Mittel, langwierige und ſchleichende Krankheiten zu heilen, völlig in unſerer Gewalt haben. Die Natur bietet uns an allen Orten Luft, Sonnenlicht und freye mäßige Bewegung unſerer Gliedmaßen, dar; und in der That hat auch beſtändig die Diätetik dergleichen Mittel für chroniſche Krankheiten empfohlen.

Um von der Luft in einem kürzeren Zeitraume deſto mehr zu genießen, iſt man auch

darauf bedacht geweſen, ſie ſich gegen den entblößten Körper fächeln zu laſſen, wozu jeder leicht Veranſtaltungen treffen kann.

Lichtenberg's Magazin für das Neueſte aus der Phyſik ꝛc. ꝛc. III Bd. IV. St. S. 80—84.

Göttingaiſches Taſchenbuch zum Nutzen und Vergnügen. 1795. S. 115.

Luftball, oder **Luftballon**, eine rundliche äroſtatiſche Maſchine, die mit einer leichteren Luftart angefüllt wird, um ſich in der atmosphäriſchen Luft in die Höhe heben zu können. Da ich im Art. **Luftſchiff** ausführlicher von den Aeroſtaten zu handeln gedenke, ſo verſpare ich das übrige bis dahin.

Luftballon iſt ſonſt auch ein lederner mit Luft gefüllter Ball, der zu einer Art des Ballſpiels gebraucht, und mit der Pritſche geſchlagen wird.

Luftbaum, der horizontale Hebel in der Windmühle, der mit der Lüftung vermittelſt eines eiſernen Bolzens vereiniget wird, und dazu dient, den Läufer höher oder niedriger zu ſtellen. S. **Windmühle**.

Luftbegebenheiten, ſ. **Lufterſcheinung**.

Luftbeſtändig, ſo werden diejenigen feſten Subſtanzen genannt, welche in der Luft weder zerfließen, noch verwittern, und folglich ihre Geſtalt und ihr Anſehen immer behalten.

Luftbett, eine Maſchine von Leder, worin man übers Waſſer fahren kann. Es wird von weißgarem Leder, welches poröſe iſt, und die Luft ſchon von Natur hält, verfertiget. Das Leder muß um die Poren auszufüllen, eingeſchmieret werden. Dieſe Schmiere wird von einem Pfund Baumöhl mit ¼ Pf. Wachs und eben ſo viel venetianiſchen Terpentin vermiſcht, verfertiget, und

und geſchmolzen und erwärmt auf das Leder geſchmiert, daß ſie wohl einziehe. Das Bett ſelbſt wird als ein viereckiger Sack, deſſen Seiten etwas zirkelförmig ſind, mit einer Schuſternaht zuſammen, und über die Naht noch ein ſchmahler Streifen Leder dicht aufgenähet, damit ganz und gar keine Luft herauskommen kann. Die Nähte werden aber nicht an den Seiten, ſondern nach einem Kreutz oben aufgemacht, ſo daß ſolche auf der einen Seite des Sacks ein Kreutz bilden. In der einen Ecke des Sacks iſt ein Blaſebalg angebracht, vermittelſt deſſen man die Luft hinein blaſen kann. An der Röhre des Blaſebalgs iſt ein Hahn, der wohl ſchließet, und durch welchen, wenn das Luftbett nicht gebraucht wird, die Luft wieder heraus gelaſſen werden kann. Bey dem Gebrauche legt ſich die Perſon auf den mit Luft angefüllten Sack, und ſchwimmt wie auf einem Kahn über das Waſſer.

Luftbett, oder **Windbett**, iſt auch ein Bett oder Kiſſen, deſſen man ſich in warmen Ländern zur Kühlung bedient, das auf folgende Art verfertiget wird. Man macht ein ledernes Kiſſen oder einen Polſter, auf ſolche Art, daß es die eingeblaſene Luft in ſich behalten kann, füllet ſolches alsdann mit einem Blaſebalge mit Luft und verſchließet die Löcher, wodurch der Wind eingeblaſen iſt, auf das ſorgfältigſte, worüber man alsdann Tücher deckt. Auf der Reiſe kann man die Luft herauslaſſen, und wenn man ſie hernach wiedet gebrauchen will, kann man die Betten auf oben gedachte Art wieder anfüllen.

Eine künſtlichere und vielleicht beſſere Art der **Luftbetten** findet man im Art **Bette**, Th. 4, S. 322—326 beſchrieben.

Luftbild, ſo wird die Vereinigung der Strahlen, die von einem Hohlſpiegel zurückgeworfen werden, in dem Falle genannt, wenn das Bild eigentlich umgekehrt in einiger Entfernung vor dem Spiegel der Vorſtellung nach ſchweben müßte.

Luftblaſe, eine mit Luft angefüllte Blaſe, beſonders in und auf einem flüſſigen Körper. Bey den Fiſchen iſt es eine mit Luft angefüllte Blaſe, vermittelſt welcher ſie ſich im Waſſer heben und niederlaſſen, welche auch die **Schwimmblaſe** oder **Fiſchblaſe** genannt wird. S. im Artikel **Fiſch**, Th. 13, S. 481 und 536., im Art. **Leibesbewegung**, Th. 71, S. 548 u. flg. und im Art. **Luftarten**, oben, S. 314.

Von den Luftblaſen, die im Waſſer aufſteigen, ſ. bey der **Sumpfluft**, oben, S. 283.

Luftblume, Epidend. Flos aëris L. ſ. unter **Vanille**.

Luftbrunnen, ein kühles Gewölbe unter der Erde, in welchem die von außen hinein geleitete warme Luft ihre Waſſertheile in Dünſte verwandelt und als Tropfen an den Wänden abſetzt, ſo daß man einen kleinen Waſſervorrath auf dieſe Weiſe erhält, — eine Erfindung, die beſonders an dürren Orten gebraucht werden kann. Man muß hierzu einen Ort gegen Mittag wählen, und zwar vorzüglich an einem Berge. Daſelbſt muß man, unter der Erde, ein großes Gewölbe ausgraben, das nur ein einziges nicht ſehr großes Loch, gegen Mittag zu, hat. Dieſes Gewölbe muß nicht zu nahe an der Luft, ſondern mit einem Kanal verſehen ſeyn, der 5—6 Ellen lang, und gegen das Gewölbe zu, etwas verenget iſt. Das Mundloch darf auch über 1½ bis 2 Ellen nicht breit ſeyn. Je größer das innere Gewölbe iſt, deſto mehr Waſſer kann es geben. Auf dieſe Art wird die warme Luft, die von

Mittag her durch das Mundloch und den Canal eindringt, in dem Gewölbe durch die Kühlung ihrer Elaſticität zum Theil beraubt, läßt ihre Waſſertheilchen in Dunſtgeſtalt fallen, und gibt Waſſer. Um dieſes noch mehr zu befördern, wird die Höhle rund umher mit Steinen ausgeſetzt, und auch dicht gepflaſtert, wodurch zugleich das Einziehen des Waſſers in den Boden verhindert wird.

Auf eine ähnliche Art kann man ſich das beſtändige Tröpfeln des Waſſers in unterirdiſchen Höhlen erklären, beſonders wenn dieſe in Felſen ſind.

Luftbruſtlatz, ſ. **Waſſerbruſtlatz.**

Luftbug, die Seite des Bugs an einem Schiffe, woher der Wind wehet.

Luft-Compreſſions-Maſchiene, ſonſt auch **Luftdruckwerk** genannt, iſt ein phyſikaliſches Werkzeug, womit man die Luft zuſammen drükken kann. Die ſonſt bekannte Art beſteht aus einem 6 Zoll langen Rohr, deſſen Durchmeſſer 1 Zoll 2 Linien im Lichten hat. In der Weite von 1 Zoll 4 Linien von der Oeffnung iſt ein Loch, in der Größe einer Linſe, angebracht, wodurch die Luft, wenn der Stempel, ſo wie in der Luftpumpe (ſ. dieſe) hervorgewunden wird, kommt. Dieſer Stempel iſt ſo, wie in der Luftpumpe und wird wie dort mit einer zahnigen Stange herausgewunden, nur iſt hier an der obern Platte des Stempels eine meſſingene Schraube angelöthet, die im Durchſchnitt 3 Linien hat; am Ende der gezähnten Stange aber iſt eine meſſingene Hülſe, mit einer Mutter $6\frac{1}{2}$ Linie lang, darin der Stempel vermittelſt der Schraube geſchraubet wird. Anſtatt des Sternrades, womit der Stempel in der Luftpumpe her-

ausgewunden wird, iſt hier an der Kurbel ein eiſerner Stock oder Kumpf von drey Stäben. Weil nun der Kumpf unten, und die gezähnte Stange oben aufliegêt, ſo gehen durch die zwey eiſernen Platten, die an dem Geſtelle befeſtigt ſind, und zwiſchen welchen die gezähnte Stange lieget, in der Weite, welche die Länge des Kumpfs erfordert, zwey ſtarke $1\frac{1}{2}$ Linien dicke Eiſen, welche oben und unten in den Platten verriegelt ſind, da mit ſie nicht wanken können; von beyden Seiten ſind die Platten mit andern zwey Stäben unterſtützet, und an denſelben befeſtigt, ſo daß zwiſchen den vier Stäben nur ein vierkantiges Loch oder Raum übrig bleibet, worin die gezähnte Stange lieget, und nicht wanken kann, ſondern ihre ordentliche Lage behält, die Stange mag heraus = oder hineingewunden werden. Da die gedachten eiſernen Platten nicht ſehr dick ſind, und alſo für das Lager des Zapfens des Kumpfs zu ſchwach wären, ſo ſind von beyden Seiten noch Hülſen oder Pfannen $2\frac{1}{2}$ Linie dick angelöthet, worauf der Zapfen des Kumpfs lieget und durchgehet. Die Kurbe, womit der Kumpf beweget oder umgedrehet wird, hat einen hölzernen beweglichen Griff. Damit nun aber auch der Stempel nicht weiter herausgewunden werde, als nothwendig iſt, ſo wird ein Stückchen Holz, mit einer Schraube an das Geſtelle zwiſchen dem Rohre und dem Lager des Kumpfs angeſchraubet, das zu beyden Seiten einen Einſchnitt oder Kerbe hat, damit es von der einen Seite an die eine Platte, von der andern aber an dem Rohr anliege, und dadurch verhindere, daß der Stempel nicht weiter, als bis an die Oeffnung des Rohrs herausgehe. An dem unterſten Ende des Rohrs am Boden iſt

das

das Ventil angelöthet. Dieſes Ventil beſtehet aus einem meſſingenen Cylinder mit einem doppelten Boden, der im lichten 1 Zoll 1 linie weit iſt. Der innere Boden iſt von Kupfer und etwas erhaben. Zwiſchen dieſe beyden Boden kommt die Luft, wenn man den Stempel hineinwindet, und mitten in dem kupfernen Boden iſt ein kleines Loch, wodurch die Luft weiter in den hohlen Theil des Cylinders fähret. Ueber dem obern kupfernen Boden wird ein Stücklein Blaſe geleget, darin vier kleine Löcher ſind. Die Blaſe muß naß ſeyn, und rings herum etwas in die Höhe gehen. Zu dem Ende hat man einen kupfernen Ring von 2 linien breit, mit welchem man die Blaſe an dem Boden und dem Cylinder feſt hält, indem der Ring nicht zuſammengelöthet, ſondern offen iſt, damit er genau in dem Cylinder anpaſſen möge: denn man leget die Blaſe um den Ring, und ſchneidet ſie von der Seite, wo die Hauptröhre in den Cylinder des Ventils gehet, an deſſen Rande genau ab, und drücket ſodann mit dem Ringe die Blaſe an den kupfernen Boden in den Cylinder hinein. Oben auf den Cylinder deckt man ein Stückchen Leder, welches ſich ſtark von zerſchmolzenem Talg voll geſogen hat, und auf daſſelbe legt man noch einen meſſingenen Deckel; damit er nun feſte liegen bleibe, und durch die Gewalt der zuſammengedrückten Luft ſich nicht wegſtoßen laſſe, ſo wird er mit einer Schraube, die durch ein meſſingenes Geſtell gehet, angedrückt, bis das Ventil genugſam geſchloſſen, daß keine Luft durchdringen kann. Die Hauptröhre hat oben in dem Cylinder des Ventils eine Oeffnung gleich dichte neben dem kupfernen Ringe mit der Blaſe, auf der andern Seite aber eine Schraube, worauf

auf man das Inſtrument ſchrauben kann, darin die Luft zuſammen gedrückt werden ſoll. Damit zwiſchen dem angeſchraubten Gefäß und der Schraube keine Luft durchkommen kann, wird, wie bey der Luftpumpe, gewöhnlich ein rundes Leder, das mit zerſchmolzenem Talge getränket iſt, angemacht. Endlich wird das Hauptrohr mit einem meſſingenen Querband an das hölzerne Geſtelle angeſchraubet. Das Geſtelle iſt ein ſtarkes eichenes länglichtes Stück Holz, 1 Fuß $7\frac{1}{2}$ Zoll lang, 3 Zoll breit und nicht völlig $2\frac{1}{2}$ Zoll dick. Dieſes Holz iſt ſo weit ausgehöhlet, daß das Rohr mit dem Ventil hineingehet, und ohne zu wanken darin feſt lieget, das Geſtelle ſelbſt aber, da es ſo loſe zu leicht wäre, wenn es gebraucht wird, wird mit Schrauben, die durch das Geſtelle gehen, an einen Tiſch oder ſonſt etwas angeſchraubet.

Eine andere Art der **Luft=Compreſſions=Maſchinen** haben die Herren Dumotiez in Paris erfunden, und im Iournal de Phyſ. 1787. Decemb. beſchrieben. *)

Dieſe Maſchine beſteht aus einem ſtarken gläſernen Zylinder von acht Zoll im Durchmeſſer, acht Zoll Höhe und vier bis fünf Lin. Dicke; dieſer iſt oben und unten zwiſchen zwey ſtarken meſſingenen Platten gefaßt, welche durch vier Schraubenſtützen feſt gegen einander gehalten werden. Die untere Platte hat in der Mitte ein Loch, von etwa drey Linien im Durchmeſſer, in welchem ſich die Röhre endigt, welche die Luft zuführt. In der oberen Platte befindet ſich eine große ovale Oeffnung, deren größere Axe vier Zoll, und die kleinere drey Zoll und vier Linien beträgt, und die dazu dient, um die Gegenſtände, über welche man Verſuche anſtellen will, in den Zylinder zu bringen. Dieſe Oeffnung wird durch eine

*) S. Voigt's Magazin für das Neueſte aus der Phyſik ꝛc. ꝛc. V. B. III. St. S. 93. u. flg.

eine ſtarke Platte von eben der Geſtalt verſchloſſen, die man durch ein paar eiſerne Querriegel in der erforderlichen Lage erhält.

Die beyden Stiefel dieſer Maſchine ſind auf eben dieſelbe Art angebracht, wie bey den gewöhnlichen Luftpumpen mit doppelten Zylindern, und werden auch auf gleiche Art behandelt. Die Stangen ihrer Stempel ſind auch, wie ordinär, gezähnt; allein etwas beſonderes ſind hier die in den Stempeln angebrachten Klappen, ſo wie die im Boden der Stiefel liegenden Ventile.

In den bisher bekannten Kompreſſionsmaſchinen, hat man das im Boden des Stiefels liegende Ventil blos aus einem Stückchen Blaſe gemacht, das aber gar keinen ſtarken Druck aushalten kann, und oft ſchon beym gewöhnlichen zu reißen pflegt, weshalb man es oft erneuern muß; ferner iſt der Kolben dicht, daß alſo die Luft nicht eher, als bis er ganz heraufgezogen worden, durch eine Oeffnung an der Seite hinein treten kann; auf ſolche Art iſt man aber genöthigt, bey jedem Zuge das ganze Gewicht der über dem Kolben liegenden Luftſäule mit zu heben, da im Gegentheil bey der Klappe der Hrn. Dumotiez, die Luft ſogleich anfängt, in den Stiefel zu treten, wie man die Kolbenſtange herauszieht, da man denn ſonſt keinen Widerſtand zu überwinden hat, als den, der von der Friktion des Kolbens kommt, und ſich alſo viele Arbeit erſpart. Das Ventil im Boden des Stiefels iſt das bey den Windbüchſen gewöhnliche koniſche, welches ſo genau ſchließt, daß dieſe Maſchine Luft hält, wenn gleich die Hähne offen bleiben.

Die Hrn. D. haben bey dieſer Maſchine noch einen ähnlichen kleinern mit jenem größern in Verbindung ſtehenden Zylinder zwiſchen Scheiben, als eine Art von Anzeiger, angebracht; in demſelben ſteht eine oben offene und in die obere Scheibe eingeküttete Barometerröhre, in welcher das Queckſilber in eben demſelben Maaß in die Höhe getrieben wird, in welchem die Luft in den Zylinder dichter und elaſtiſcher wird. Um alle noch zu beſorgende Gefahr zu verhüten, iſt auch um den großen Zylinder eine Art von Dratgitter gezogen, welches die Scherben des Glaſes, im Fall etwa der Recipient ſpringen ſollte, zurückzuhalten im Stande iſt. 6,

Andere Maſchinen, die Luft zuſammen zu drücken, ſind die **Windkeſſel** in den Feuerſpritzen; ſ. im Art. **Feueranſtalten**, Th. 13, S. 33. 35 ꝛc. ꝛc. und die **Windbüchſen**, von welchen letzteren unten gehandelt werden wird.

Luftdruckwerk, ſ. den vorſtehenden Artikel.

Lufteinblaſung. Da es bey Perſonen, die erſtickt, oder ins Waſſer gefallen ſind, oder auch nur ſtarke Ohnmachten haben, ſehr nützlich iſt, wenn man ihnen Luft in die Lunge bläſet, weil man dadurch das unterdrückte Geſchäft des Athmens wieder in Gang, und die Verunglückten ins Leben bringen kann, ſo will ich hier eine Anleitung dazu geben. Es muß ein ſtarker Menſch der eine geſunde Bruſt hat, ſeinen Mund feſt auf den Mund des Kranken halten, und ihm den Athem ſtark einblaſen. Man muß ihm aber dabey die Naſe zuhalten, damit die Luft nicht wieder durch die Naſe heraus, ſondern in die Lunge gehe, und damit ſie nicht in den Magen trete, muß man während des Einblaſens, den untern Theil des Halsknorpels (des ſogenannten Adamsapfels) ganz gelinde einwärts drücken; aber die Bruſt muß man ganz frey laſſen. Wenn man einen Athemzug eingeblaſen hat, ſo ſetzt man ein wenig ab, und drückt alſobald den Unterleib aufwärts gegen die Bruſt zu; man legt beyde Hände auf die kurzen Rippen, und reibt von dieſen an, bis oben die Bruſt hinauf, ſo daß man gleichſam die Rippen hinaufwärts hebt. Mit dieſem Druck läßt man bald und plötzlich wieder nach, und bläßt denn gleich wieder Luft ein. Man ſucht auf dieſe Art das Athemholen ſo gut als möglich nachzuahmen. Kann man die Luft nicht durch den Mund einblaſen, ſo muß es durch die Naſenlöcher geſchehen.

ßen. Man nimmt die erſte beſte Röhre, die man haben kann, wickelt an dem einen Ende ein Läppchen darum, ſteckt ſie in ein Naſenloch, hält das andere und den Mund zu — und bläßt durch die Röhre die Luft anhaltend und mit aller Kraft ein. Man wechſelt da eben ſo mit dem Einblaſen und der Bewegung der Bruſt ab.

Das Einblaſen kann endlich auch vermittelſt eines Blaſebalgs oder andrer, eigends dazu erdachter Inſtrumente geſchehen; und dieſe Verfahrungsart iſt allerdings beſſer als die obengedachte, weil der Verunglückte dadurch reine und friſche Luft bekommt, die noch nicht von den Ausdünſtungen der Lunge des Einblaſenden verdorben iſt Eine ſolche Geräthſchaft iſt Fig. 4733 abgebildet. Dieſes iſt

Eine Röhre, um die Lunge durch die Naſe mit Luft anzufüllen. Sie beſteht aus einem Stück von zähem Holze, 5 Zoll lang, halb ſo breit, und etwas über einen Zoll dick, von der hier abgezeichneten Form. Die obere Fläche iſt gewölbt, die untere ausgehöhlt, damit Mund und Kinn darein paſſen mögen. Die kurzen Röhren CC, die in die beyden Oeffnungen der Naſe gehen, müſſen wohl abgerundet ſeyn. Der Lauf für die Luft geht von A bis B. In A iſt eine Mündung zum Empfang der Rohrſpitze eines kleinen Blasbalgs E. Von B werden zwey kleine Läufe gerade hinauf gebohrt, in einer kleinen Entfernung, und oben zugeſpitzt, daß ſie in die Naſenlöcher paſſen und ſelbige ausfüllen, oder verſchloſſen halten. Ihre Länge mag etwa anderthalb Zoll betragen. Von B erſtreckt ſich nach DD ein zweyzinkichter Communikationskanal, deſſen beyde Enden mit einem Korkſtöpſel auf den Schultern DD zugeſchloſſen werden. Die Figur weiſet die Röhre im Durchſchnitt. Dieß Inſtrument möchte auch von dickem Schlenleder verfertigt werden; doch mit etwas mehr Mühe und Unkoſten.

Johnſon's Rettungsmittel ſcheinbarer Todesfälle. Aus dem Engl. Hamburg 1780. 8. S. 75 — 6.

In neueren Zeiten haben einige Naturforſcher den Verſuch gemacht, einem Thiere, vermittelſt einer eigends dazu eingerichteten Geräthſchaft, etwas Luft in eine Ader einzublaſen, um den Erfolg davon zu ſehen. Der Erfolg war, daß das Thier, ſo bald die Luft bis an die Lunge kam, unter Angſtgeſchrey und Convulſionen ſtarb, weil hierdurch das Geſchäft des Athmens gewaltſam unterbrochen wird. Eingeſpriztes kaltes Waſſer hatte keine auffallende nachtheilige Folgen, obgleich es immer eine gewiſſe Zeit dauern muß, bevor das Waſſer mit der Conſiſtenz des Bluts ſich völlig vermiſchen kann.

Ueber den Erfolg der Einblaſung einiger Luftarten zwiſchen Fell und Fleiſch der Thiere, hat Herr Achard vor mehreren Jahren Verſuche angeſtellt, die ſehr merkwürdig ſind. Er machte ſie bey Hunden und verſchiedenen Arten von Vögeln, wo ſich von den leztern ſogar ganz kleine und äußerſt zärtliche mit darunter befanden. Die fixe, entzündbare, gemeine und phlogiſtiſche tödteten keins. Mit der Salpeterluft hat er keinen Verſuch angeſtellt, er zweifelt aber gar nicht, daß ſie einen ſehr geſchwinden Tod verurſachen werde. Zwey Hunde, denen er brennbare Luft einbließ, ſchienen einige Tage traurig, indeß hörten ſie nie auf mit beſonderm Appetit zu freſſen. Die Operation ſelbſt ſchien auch gar nicht ſchmerzhaft zu ſeyn. Die Einſaugung der gemeinen, phlogiſtiſchen und brennbaren Luft geſchahe faſt mit gleicher Leichtigkeit; die fixe wurde am allerſchnellſten verſchlungen. Ein Hund von mittlerer Größe nahm in einem Tage auf 10 Quart fixer Luft ein; Dies veranlaßt Herrn A. den Aerzten die Einblaſung der fixen Luft zwiſchen Haut und Fleiſch als ein un-

unſchmerzhaftes, unſchädliches und ſehr ſchickliches Mittel gegen die faulen Krankheiten zu empfehlen. Die große Oberfläche die man auf ſolche Weiſe mit der fixen Luft in Berührung bringen kann und die proportionirliche Menge, die von den flüſſigen Theilen des Thiers kann eingeſogen werden, laſſen keinen Zweifel übrig, daß dieſe Anwendung der fixen Luft die beſte, wenigſtens viel beſſer als die bisherige mittelſt der Klyſtire oder der Getränke, wo man ſie mit Waſſer vermiſcht, ſey. Die künſtliche Windgeſchwulſt, die man mittelſt gemeiner Luft bewirkt, iſt bey den Negern ſchon längſt als ein gutes Heilmittel befunden worden.

Lichtenberg's Magazin für das Neueſte aus der Phyſik ꝛc. II. B. II. St. S. 177 ꝛc. ꝛc.

Luftelektricität, oder **atmosphäriſche Elektricität**, die natürliche Elektricität der in der Atmoſphäre befindlichen Luft, Dünſte und Wolken, zum Unterſchiede von der künſtlichen, die man vermittelſt beſonderer Maſchinen hervor bringt. Die letztere war ſchon eher bekannt, und es iſt davon im 10ten Theile, S. 698. und flg. gehandelt worden. Die erſtere oder die Elektricität der Luft zur Zeit eines Gewitters iſt im Jahre 1752 auf Franklin's Veranlaſſung entdeckt worden, und in eben dem Jahre fand le Monnier zuerſt durch ſeine zu St. Germain en Laye angeſtellten Verſuche, daß die Luft auch außer der Zeit der Gewitter elektriſch ſey, welches durch beſonders eingerichtete Drachen, die man an einem Drahte aufſteigen ließ ꝛc. geſchahe. In den folgenden Jahren beſchäftigten ſich verſchiedene Phyſiker als Mazeas, Kinnersley, Beccaria und andere mit dieſem Gegenſtande,

und die Reſultate die man aus ihren Beobach-tungen ziehen kann ſind überhaupt folgende.

I. Es giebt im Luftkreiſe allezeit einige Elektricität. Sie iſt bey kaltem Wetter ſtärker als bey warmen, auch bey Nacht nicht geringer als bey Tage; Doch bemerkt man gemeinhin eine tägliche Ebbe und Fluth derſelben, indem ſie einige Stunden nach Auf- und Untergang der Sonne ſtärker als einige Stunden vor dem Auf- und Untergang der Sonne iſt.

II. Dieſe Elektricität iſt allezeit poſitiv, nur der Einfluß ſchwerer Wolken oder des Regens kann verurſachen, daß die Werkzeuge eine negative Elektricität angeben.

III In der Regel findet ſich die ſtärkſte Elektricität bey dickem Nebel und bey kaltem Wetter; die ſchwächſte hingegen bey trüber, warmer und zum Regen geneigter Witterung.

IV. In der Höhe iſt die Elektricität ſtärker als an niedrigen Orten. Vielleicht mag ſie in den oberen Gegenden des Luftkreiſes außerordentlich ſtark ſeyn.

V. Wenn es regnet iſt die Elektricität eines electriſchen Drachen mehrentheils negativ, und ſehr ſelten poſitiv.

VI. Wenn das Wetter feucht, und die Elektricität ſtark iſt, ſo erſetzt ſich dieſelbe, wenn man einen Funken aus der Schnur des Drachen gezogen hat, mit großer Geſchwindigkeit wieder; aber bey trocknem und warmen Wetter geſchieht dieſer Erſatz außerordentlich langſam.

Der tägliche Gang der Luft-Elektricität iſt in der Regel folgender. Bey trockner Luft entſteht des Morgens vor Sonnenaufgang einige Elektricität, die des Vormittags, ſo wie die Sonne höher kommt, nach und nach ſtärker wird,

und

und einen Grad erreicht, auf dem ſie ſtehen bleibt, bis die Sonne bald untergehen will. Alsdann aber nimmt dieſe tägliche Elektricität deſto mehr ab, je feuchter die Luft iſt. In den kühlern Jahreszeiten entſteht, wenn der Himmel heiter iſt, ein wenig Wind wehet, und die Trockenheit ſtark zunimmt, nach Sonnenuntergang mit Anfang des Thaues eine Elektricität von beträchtlicher Stärke, welche ſich im Apparate beym Funkenziehen ſehr ſchnell wieder erſetzt, und langſam vergeht. In gemäßigten und warmen Jahrszeiten zeigt ſich die Elektricität ſogleich mit Sonnenuntergang; ſie fängt mit größerer Geſchwindigkeit an, vergeht aber auch früher.

Woher die Luft-Elektricität ihren Urſprung nehme, läßt ſich nicht zuverläſſig beſtimmen. Man giebt insgemein die Reibung der Wolken und Lufttheilchen an einander, durch Winde und Luftſtröme, zur Urſache an: allein es hat ſchon Wilke ſehr richtig erinnert, daß die Erregung der Elektricität durch Reiben allemahl verſchiedene Körper vorausſetze, deren einer poſitiv, der andere negativ elektriſirt wird, welches in der Luft keine andere Folge haben könnte als dieſe, daß die poſitiven und negativen Theilchen einander anzögen, und die erregte Elektricität wieder verlören; und durch die neueſten Beobachtungen hat man gefunden, daß das Reiben der Lufttheilchen an einander oder an andern Körpern gar keine Elektricität hervor bringt. Wahrſcheinlicher iſt daher die Muthmaßung, welche Canton zuerſt geäußert hat, daß die Luft, wie der Turmalin, durch die Abwechſelungen der Wärme und Kälte elektriſirt werde.

Ueber das Weſen der Luft-Elektricität ſind die Meinungen der Gelehrten getheilt. We-

ſtrumb

ſtrumb behauptete, daß in der elektriſchen Materie Phosphorſäure befindlich ſey, wie man es ſchon aus ihrem Phosphor=Geruche vermuthen könnte. Wilke nennt die beyde Grundſtoffe dieſer elektriſchen Materie Feuer und Säure. Von Sauſſure muthmaßte, die elektriſche Flüſſigkeit beſtehe aus Feuer, mit einem unbekannten Grundſtoff verbunden; dieſe Verbindung ſey eine der entzündbaren Luft ähnliche, aber eine viel feinere Flüſſigkeit, und dieſe Aehnlichkeit erhelle ſchon aus der Entzündbarkeit der elektriſchen Flüſſigkeit, und durch die Verminderung, welche die Luft erleide, durch welche man elektriſche Funken ſchlagen läßt. Auch Kirwan glaubte, da er noch ein eifriger Anhänger der Phlogiſtons=theorie war, die elektriſche Materie könne vielleicht Phlogiſton in einem noch feinern Zuſtande, als die brennbare Luft ſeyn, jedoch mit einer viel größern Menge von Feuer verbunden. Lavoiſier meint, die Elektricität ſey eine gewiſſe Art von Verbrennung, wobey die Luft die elektriſche Materie hergiebt, auf ähnliche Art, wie ſie die Urſache der Erſcheinung des Feuers bey dem Verbrennen iſt. Dieſe Vermuthung hängt mit des de Luc's Idee zuſammen, nähmlich daß die Beſtandtheile der elektriſchen Materie bey den Donnerwettern immer einen Beſtandtheil der Luft ausmachen, und ſich bey dem Prozeſſe der Gewitter erſt zuſammenſetzen. Ueber die poſitive und negative Elektricität nahm Franklin, welchen man Vater der Elektricität mit Recht nennt, ein einziges Fluidum durch Mangel oder Ueberfluß an. Zweyerley elektriſche Materien, welche die Eigenſchaft haben, ſich einander anzuziehen, behaupten Symmer, Kratzenſtein, Forſter, Bergmann und Karſten.

Die

Die Luft-Elektricität hat auf die Geſundheit des menſchlichen Körpers,*) auf die Witterung, und insbeſondere auf die Vegetation und Fruchtbarkeit, einen nicht zu verkennenden Einfluß, wovon indeſſen Th. 10, S. 698 u. flg. im Art. Elektricität ſchon gehandelt iſt.

Auch als die Urſache der Gewitter wurde ſonſt die Luft-Elektricität angeſehen, und zwar behauptete man, daß die Luft-Elektricität ſich den Wolken mittheile, und ſich in ihnen, als iſolirten Leitern anhäufe. Man nahm deshalb an, daß wenn eine elektriſche Wolke mit einer unelektriſchen, oder zwey auf entgegen geſetzte Art elektriſirte Wolken ſich nahe kämen, dann Blitze von der einen zu der andern führen, um das Gleichgewicht unter ihnen herzuſtellen. Eben ſo ſtellte man ſich die Erde und eine Wolke verſchieden elektriſch vor, und erklärte die Heftigkeit, womit die Blitze zur Erde ſchlagen, aus derſelben Urſache. Dieſe Vorſtellungsart paßt zwar vortrefflich zu den Verſuchen, welche ſich mit den geladenen Conductoren unſerer Elektriſirmaſchinen anſtellen laſſen, und man hat ſie daher auf das innigſte mit allem verwebt, was bisher über Gewitter, Blitz, Ableitung ꝛc. ꝛc. experimentirt und vorgetragen worden iſt. Erſt vor wenigen Jahren ſind aber von dem Herrn de Luc verſchiedene Bemerkungen gemacht, welche dieſe Theorie wo nicht völlig umſtoßen, doch wenigſtens weit zweifelhafter machen, als ſie ſonſt war. Er beſtreitet zuvörderſt die angenommene ver-

*) Anwendung und Wirkſamkeit der Elektricität zur Erhaltung und Wiederherſtellung der Geſundheit des menſchlichen Körpers, a. d. Franz. mit neuen Erfahrungen bereichert von D. C. G. Kühn. Lpz. 1788. 8.

verſchiedene Elektricität der Wolken aus dem Grunde, weil ſie ſich ja in einer gleichen Luftſchicht bilden, und man ſie zu gleicher Zeit zunehmen ſieht; ja ſie bilden oft ein weit ausgedehntes und zuſammenhangendes Ganze über den ganzen ſichtbaren Horizont, und würden ſich, wenn ſie eine verſchiedene Elektricität hätten, einander ihren Ueberfluß zur gegenſeitigen Ausgleichung augenblicklich mittheilen. Und wenn zwiſchen der Erde und den Wolken eine ſolche Verſchiedenheit der Elektricität ſtatt fände, ſo würde ſich die elektriſche Materie in den hohen Gebirgsthälern, wo die Gewitterwolken auf beyden Seiten die Bergwände unmittelbar berühren, aus der Wolke ſogleich in die Erde vertheilen, und ein Gewitter nicht mehrere Tage hindurch ſich nach und nach durch Blitze entladen dürfen. Uebrigens müßte auch der Regen, den man als einen der ſtärkſten Leiter annimmt, eine Wolke in wenig Augenblicken ihres Elektricitäts-Vorraths berauben ꝛc. ꝛc.

Herr de Luc glaubt den Donner daher auf keine andere Weiſe, als durch eine Exploſion, oder plötzliche Hervorbringung eines großen Ueberfluſſes von elektriſcher Flüſſigkeit, erklären zu können. Die Flüſſigkeit, die ſich dabey offenbart, exiſtirt als ſolche, nach ſeiner Vorſtellung, nicht eher, als bis ſie ſich durch ihre Wirkungen zeigt, gerade ſo, wie die Dünſte, die die Wolke bilden, als ſolche, in der Luft erſt in dem Augenblick exiſtirten, in welchem die Wolke erſchien. Die Luft enthielt vorher, ſo lange ſie noch durchſichtig war, weder dieſe Dünſte, noch das elektriſche Fluidum, ſondern bloß die Ingredienzien, welche zu deren Entſtehung geſchickt ſind. Aus dieſen bildet irgend eine Urſache Wol-

ken

ken von gewiſſer Art, und wenn während der Erzeugung derſelben durch eben dieſe Urſache das elektriſche Fluidum plötzlich in großem Ueberfluſſe hervorgebracht wird, ſo entſteht jedesmahl eine Exploſion, oder das, was wir Blitz und Donner nennen. Vor der Entladung des Blitzes iſt die Menge elektriſcher Flüſſigkeit, welche ihn bildet, als ſolche, alſo weder in der Wolke, noch ſonſt wo vorhanden, eben ſo wenig, als die flüſſigen Materien, die ſich aus dem Schießpulver entwickeln, vor der Entzündung deſſelben, als ſolche, darin exiſtiren.

Die Frage, was denn wohl die Urſache der Gewitter-Elektricität ſey, hat Herr de Luc nur ſehr unvollkommen beantworten können. Er begnügt ſich zu ſagen, daß im Luftkreiſe Zuſammenſetzungen und Zerſetzungen vorgehen, durch welche elektriſches Fluidum aus ſeinen vorher ſchon da geweſenen Beſtandtheilen gebildet, oder auch in dieſe Beſtandtheile wieder aufgelöſet werde; und daß die beſtändig fortgehende allmählige Bildung des gedachten Fluidums die Quelle der gewöhnlichen Luft-Elektricität, ſo wie eine plötzliche und ungemein häufige Bildung deſſelben die nächſte Urſache des Blitzes ſey.

Aus welchen Beſtandtheilen aber und durch welchen Mechanismus dieſe Zuſammenſetzungen erfolgen, das muß man nach ihm ſo lange unentſchieden laſſen, bis genauere chemiſche Unterſuchungen uns über die Natur und Zuſammenſetzung des elektriſchen Fluidums beſſer belehren werden. Da inzwiſchen das Licht ein Hauptbeſtandtheil dieſes Fluidums zu ſeyn ſcheint, ſo iſt er geneigt zu vermuthen, daß daſſelbe auch bey der Erzeugung der Luft-Elektricität eine vorzügliche Rolle ſpiele.

Herr de Luc muthmaßte indeſſen auch, daß zur Bildung des elektriſchen Fluidums beym Gewitter Feuer (Wärmeſtoff) mit verwendet, und durch deſſen Entziehung die Luft, von der es zuvor einen Beſtandtheil ausmachte, zerſetzt werde, woraus ſich denn auch die Erkältung beym Gewitter und das Gefrieren des Waſſers zu Hagel erklären läßt. Er war hierüber aber noch im Zweifel, weil er glaubte, es hagele oft auch ohne Erzeugung von Elektricitat. Herr Lampadius hingegen, den ſeine Beobachtungen gelehrt hatten, daß ſelbſt kein Graupenhagel ohne Elektricität falle, ſieht das obige als gewiß an.

Die Gewitterregen laſſen ſich nicht durch Niederſchlagung aufgelöſeter Dünſte erklären, wofür die ungeheure Menge von Waſſer und Eis, welche bey Gewittern aus der Luft fällt, viel zu groß iſt; auch nicht durch eine Zerſetzung eines Gemiſches von dephlegiſtiſirter und brennbarer Luft, weil ſo viel brennbare Luft bekanntlich in der Atmosphäre nicht zu finden iſt, und man nicht erklärt, wie der elektriſche Funke entſtehe, der die Knallluft entzünden ſoll.

Dagegen ſind alle Phänomene des Gewitters, der Regen, die Orkane, die Entſtehung des Hagels, das Fallen des Barometers, das Rollen des Donners ꝛc. ꝛc. für Herrn de Luc's Hypotheſe günſtig. Wenn die Entſtehung der Luft ein gewiſſes Maximum erreicht hat, und es an dem zu ihrer Bildung verwendeten Beſtandtheile der elektriſchen Flüſſigkeit mangelt, ſo zerſetzt ſich die Luft wieder, und ihr Bindungsmittel ſetzt mit dem in ihr gebundenen Feuer und dem freyen Feuer der Atmosphäre von neuem elektriſches Fluidum zuſammen. Dadurch wird ihr Waſſer frey, und fällt als Regen nieder.

Der

Der Bliz entſteht, wenn die Zerſetzung der atmosphäriſchen Luft ihre höchſte Stufe erreicht hat. Alsdann zerſetzt ſich auf einen Augenblick ein Theil des zu häufig erzeugten elektriſchen Fluidums wieder, und zeigt ſein Licht. Der Knall entſteht durch die explodirende Ausdehnung der Luft, indem ſich die elektriſche Flüſſigkeit zerſetzt, und das Rollen des Donners wird durch ſtufenweiſe Verdichtung des Waſſerdampfs hervor gebracht. Ein Theil des Feuers kann vielleicht auch zu Bildung neuer Luft gebraucht werden, und ſo die Kälte vermehren.

Der Hagel erklärt ſich ſehr leicht, aus dieſer plötzlichen Abnahme des Feuers in den Gewölken. Daher die bekannte Abkühlung der Luft nach Gewittern, das Fallen des Thermometers nach elektriſchen Regen, und die geringere Temperatur der Atmosphäre zu jeder Tageszeit, wenn bey unverändertem Winde viel elektriſches Fluidum erzeugt iſt.

Bey ſehr windſtillen Gewittern ſcheint oft die Luft nicht kühler geworden zu ſeyn. Vielleicht iſt dann eine geringere Menge von Feuer zur Bildung der elektriſchen Materie verwendet worden, und eben durch dieſen Unterſchied wird negative Elektricität erzeugt. Ueberdieß iſt die Luft ein ſchlechter Leiter der Wärme; die Veränderung der Temperatur kann ſpät in die unteren Gegenden kommen, und inzwiſchen die obere erkältete Luft durch ihre Bewegung fortgeführt werden.

Das übrige ſehe man im Art. Gewitter, Th. 18, S. 197 — 328. und was inſonderheit den phyſikaliſchen Theil dieſer Materien betrifft, ſo ſind darüber vorzüglich folgende Werke zum weitern Nachleſen zu empfehlen.

Voyages dans les alpes par Horace Bened. de Sauſſure. Tom. III. a Geneve, 1786. 4. C. 28.
Alex. Volta meteorologiſche Briefe, a. d. Italieniſchen, mit Anmerk. des Herausgebers. Erſter Theil. Leipzig 1793. 8. 6ter Brief.
Meteorologiſches Journal, beſonders in Rückſicht auf die atmosphäriſche Elektricität, von Herrn John Read, aus den Philoſ. Transact. Vol. LXXXI. überſ. in Gren's Journal der Phyſik. B. VI. S. 234 fl.
Siebenter Brief des Herrn de Luc an Herrn de la Metherie, über die Schwierigkeiten in der Meteorologie ꝛc. ꝛc. aus dem Journal de Phyſ. Août. 1790. überſetzt in Gren's Journal der Phyſ. B. IV. S. 234. flg. §. 13. flg.
Verſuche und Beobachtungen über die Elektricität und Wärme der Atmosphäre, angeſtellt im Jahr 1792, nebſt der Theorie der Luft-Elektricität nach den Grundſätzen des Herrn de Luc von W. A. E. Lampadius. Berlin und Stettin, 1793. 8. Kap 3 und 4.

Schließlich muß ich hier noch einer Preisfrage gedenken, die die Geſellſchaft Naturforſchender Freunde zu Berlin am 24 April 1798 aufgegeben hat, nähmlich:

„Kann man unter der Vorausſetzung, daß „zur Erzeugung und Bildung des Hagels „in der Luft, Elektricität erforderlich iſt, hoffen, die Gewitterwolken zur Formation deſſelben unfähig zu machen und ſeine Entſtehung zu verhindern, ſo wie etwa bey „den Blitzen durch die Ableitungen geſchiehet?

„Was ſind hierzu für Mittel anzuwenden, „und was ſind bis jetzt in dieſer Sache überhaupt für Wahrnehmungen und data vorhanden, auf die man vorzuglich Acht geben muß?

Die hierüber vor einiger Zeit eingegangenen Abhandlungen, beſonders die gekrönte Preisſchrift des Herrn Profeſſors Wrede hierſelbſt, von

von denen im Publicum noch nichts bekannt geworden iſt, werden im IIIten Bande der neuen Schriften der Geſellſchaft gedruckt erſcheinen, wohin ich die Leſer verweiſen muß.

Luft-Elektrometer, atmosphäriſches Elektrometer, eine Veranſtaltung, wodurch ſich die Stärke und Beſchaffenheit der Luft-Elektricität beſtimmen läßt. Eigentlich gehören hierher auch die elektriſchen Drachen und Elektricitäts-Zeiger; man hat aber zu täglicher Beobachtung der Elektricität der Atmosphäre auch kleinere portative Werkzeuge angegeben, welche im eingeſchränktern Sinn den Nahmen der **Luft-Elektrometer** führen.

Cavallo *) beſchreibt ein ſehr einfaches Werkzeug dieſer Art, das aus nachfolgenden Theilen beſteht.

AB Fig. 4734. iſt eine gemeine, aus mehreren Gliedern beſtehende Angelruthe, von der jedoch das letzte dünnſte Glied abgenommen iſt. Am Ende B ſteckt eine dünne, mit Siegellack überzogene Glasröhre C, und an dieſer ein Stück Kork D, von welchem ein Elektrometer E mit Korkkügelchen herabhängt. HGI iſt ein langer Bindfaden, welcher bey A befeſtigt und bey G von einem Schnürchen FG gehalten wird; an ſein Ende I iſt eine Stecknadel befeſtigt. Wenn man dieſe in den Kork D einſteckt, ſo iſt das Elektrometer E uniſolirt. Will man nun mit dieſem Inſtrumente die Elektricität der Atmosphäre beobachten, ſo hält man den Stab zu einem Fenſter hinaus einige Secunden lang ſo in die Luft, daß er mit dem Horizonte einen Winkel von 50° — 60° macht. Dann zieht man an dem Bindfaden bey H, und macht dadurch die Stecknadel von dem Korke D los, wodurch der Bindfaden in die punctirte Lage KL fällt, das Elektrometer aber iſolirt, und auf die der Elektricität der Atmosphäre entgegen geſetzten

*) Vollſtändige Abhandlung der Lehre von der Elektricität. IV. Th. Kap. 3.

Art elektriſirt bleibt. Hierauf wird das Inſtrument zurückgezogen, und die Beſchaffenheit der Elektricität im Zimmer unterſucht.

Herr Achard *) erfordert von einem guten Luft-Elektrometer, daß es portativ, leicht zu gebrauchen, beſtimmt in der Angabe des Grades und der Beſchaffenheit der Elektricität, und bey Gewittern ohne Gefahr für den Beobachter ſey. Die größte Schwierigkeit bey Verfertigung eines ſolchen Werkzeuges macht die Iſolirung, welche auch bey Regen und feuchter Luft vollkommen bleiben ſoll. Herrn Achard's Inſtrument beſteht aus einem hohlen abgekürzten Kegel von Zinn, deſſen oberes Ende offen, das untere aber durch eine zinnerne Platte verſchloſſen iſt. Dieſe Platte iſt mit einer zwey Zoll dicken Lage von Pech überzogen, von deren unterer Fläche eine zinnerne Röhre herab geht, mit der man den Kegel ſo auf ein Stativ ſtellen kann, daß ſeine größere, niederwärts gekehrte Grundfläche horizontal ſteht. Das Pech iſolirt den Kegel, und die untere Grundfläche des letzteren muß ſo groß ſeyn, daß ſie den Regen, wenn er auch ſchief auffällt, abhalten kann, die untere Fläche des Pechs zu treffen, oder zu beſpritzen; da ſonſt das Elektrometer ſich in einen Ableiter verwandeln würde. An dem ſchmalen Theile des Kegels befeſtigt Herr Achard einen eiſernen Stab, und hängt daran ein Thermometer und zwey Elektrometer, ein etwas langſameres und ein ſehr empfindliches nebſt einem Faden, der die geringſten Grade der Elektricität anzeigt. Um den Wind abzuhalten, iſt das Ganze in eine oben und unten offene gläſerne

Glocke

*) Mémoir. de l'Acad. de Pruſſe, 1780.

Glocke eingeſchloſſen, deren Grund ebenfalls mit Pech iſolirt iſt. Auch die obere Oeffnung der Glocke, durch welche der eiſerne Stab hindurch geht, iſt mit Pech ausgefüllt, und um dieſes vor dem Regen zu ſchützen, iſt es mit einem gläſernen Trichter bedeckt, durch welchen der Stab ebenfalls durchgeht. Auf dem Stabe kann man hohle und leichte zinnerne Röhren aufſchrauben, und damit eine Höhe von 10, 20, 30 Schuhen erreichen, weil das oberſte Ende allezeit wenigſtens 6 Schuhe über alle benachbarte Körper hervorragen muß. Die letze Röhre endigt ſich in eine eiſerne ſehr ſcharfe und wohl vergoldete Spitze.

Um nun zu beſtimmen, ob die Elektricität der Luft poſitiv oder negativ ſey, geht von dem eiſernen Stabe durch des Pech am Boden des Kegels ein Draht herab, an den man einen leinenen Faden mit einer Korkkugel bindet. Nähert man dieſer Kugel Körper, welche + E (das iſt, eine poſitive Elektricität) haben, ſo ziehet ſie dieſelben an, wenn ſie — E hat, oder ſtößt ſie ab, wenn ſie ebenfalls + E hat.

Zum Schutz gegen plötzliche Ausbrüche der Elektricität wird an das Fußgeſtelle ein eiſerner Stab befeſtigt, den man einige Schuh tief in die Erde einlaſſen kann. Das obere Ende deſſelben hat einen runden, etwa einen Zoll vom Kegel abſtehenden Kopf. So wird ſich die angehäufte Elektricität allemahl durch einen Schlag auf den Knopf in die Erde entladen. Steht das Inſtrument in einer Dachkammer, ſo muß ſtatt dieſes eiſernen Stabes eine metalliſche Leitung bis in die Erde hinab angebracht werden. Wird alsdann der Knopf in Berührung mit dem Kegel gebracht, ſo dient der ganze Apparat, als

ein wirklicher Blitzableiter. Braucht man es aber im freyen Felde oder in einem Garten, ſo muß der Boden, worauf es ſteht, zwey bis drey Schuh weit über die Peripherie des Kegels rings herum gepflaſtert werden, damit ſich der aufſteigende Thau nicht an den Kegel hängen, und die Iſolirung aufheben könne.

Die neueſte Beſchreibung eines **ſtehenden Luft-Elektrometers** iſt diejenige, welche Herr John Read *) ſeinem in den Jahren 1789 und 1790 zu Knightsbridge gehaltenen meteorologiſchen Tagebuch vorausgeſchickt hat.

An das untere Ende einer 20 Fuß langen, unten 2 Zoll und oben 1 Zoll im Durchmeſſer haltenden Stange iſt eine gläſerne Säule von 22 Zoll Länge gefüttet. Dieſe Glasſäule ſteht in dem Loche eines hölzernen Fußes, und dieſer ſteckt an dem Vordertheile eines eiſernen Armes, der in die Mauer eingeſchlagen iſt, und das Ganze trägt. Etwa 13 Fuß über dem eiſernen Arme iſt noch ein hölzerner Arm in der Mauer befeſtigt, der eine ſtarke Glasröhre ſenkrecht hält, durch welche die Stange beym Aufrichten des Apparats gemach hindurch geſchoben wird, bis die unten befindliche Glasſäule in die für ſie paſſende Höhlung des hölzernen Fußes hinein gelaſſen werden kann. In dieſer Lage wird ſie nun feſt gehalten, und ſteht 12 Zoll weit von der Mauer ab. In der Glasröhre iſt an die Stelle, wo ſie vom hölzernen Arme gehalten wird, ein Korkfutter befeſtiget, damit die Stange, wenn ſie vom Winde gebogen wird, die Röhre nicht berühren und zerbrechen kann.

Das obere Ende der Stange iſt mit mehreren ſcharf zugeſpitzten Drähten verſehen. Zwey davon ſind von Kupfer, jeder $\frac{1}{8}$ Zoll dick, und dieſe werden um die Stange herum geflochten, und reichen bis an die meſſingene Zwinge eines zinnernen Trichters, der den untern Glasfuß der Stange vor dem Re-

*) Philoſ. Tranſact. Vol. LXXXI. for the year 1791. p. 185. ſeq.

Regen ſchützt; an dieſe Zwinge ſind ſie angelöthet, um ihre Berührung deſto vollkommner zu machen. Ein ähnlicher Trichter ſchützt auch die obere Glasröhre, und beyde Gläſer ſind der beſſern Iſolirung wegen mit Siegellack überzogen.

In einer ſchicklichen Höhe vom Boden des Zimmers geht ein Loch durch die Wand, worin eine mit Siegellack überzogene Glasröhre ſteckt. Durch dieſe geht von der Stange ins Zimmer ein ſtarker Meſſingdraht, der gleich am Ende der Glasröhre durch eine zweyzollige meſſingene Kugel tritt, und hinter derſelben noch etwas weiter fortgeht. An ſeinem Ende iſt ein Korkkugel=Elektrometer aufgehängt, ſo daß es etwa 12 Zoll von der Wand abſteht. An der Außenſeite der Wand iſt eine hölzerne Büchſe angebracht, um das Ende der Glasröhre trocken zu erhalten.

Zwey Zoll weit von der meſſingenen Kugel iſt eine Glocke. Dieſe wird von einem ſtarken Drahte getragen, der auch durch ein Loch in der Mauer geht, und durch eine gute metalliſche Leitung in Verbindung mit dem feuchten Boden am Hauſe ſteht. Zwiſchen der Glocke und der Kugel iſt noch ein meſſingenes Kügelchen von $\frac{3}{10}$ Zoll im Durchmeſſer an einem ſeidenen Faden aufgehängt. Dieſes Kügelchen dient zum Klöppel zwiſchen der Glocke und der Kugel, wenn die elektriſche Ladung der Stange hinreichend ſtark genug iſt. Unter der Glocke und Kugel ſteht an der Wand ein Tiſch, um leidner Flaſchen und andere Geräthſchaft darauf zu ſtellen.

Die ganze ſenkrechte Höhe von der feuchten Erde bis zu der oberſten Spitze am Ende der Stange iſt 52 Fuß. Man ſieht leicht, daß dieſer Apparat eingerichtet iſt, die verſchiedenen Grade der Luft=Elektricität durch das Elektrometer und Glockenſpiel anzuzeigen, und zugleich die nachtheiligen Wirkungen zu vermeiden, welche Gewitter oder überhaupt allzuſtarke Ladungen hervorbringen könnten.

Bey aller Vorſicht, womit Herr **Read** für eine gute Iſolirung geſorgt hatte, wurde doch bey feuchter Witterung der Apparat ſo unvollkommen, daß er genöthiget war, im September 1790 die Stellung der Stange zu ändern, und alle iſolirende Theile ganz unter die Dachung des Hauſes zu bringen. Er erhöhete zugleich die Stange noch um 9 Fuß, ſo daß die

die oberſte Spitze 61 Fuß Höhe über der feuchten Erde bekam.

Er bemerkt noch, daß er in dem untern nicht iſolirten Theile des Apparats, nähmlich in der metallischen Verbindung der Glocke mit dem feuchten Boden, ſtets die entgegen geſetzte Elektricität von derjenigen gefunden habe, welche in dem obern iſolirten Theile, woran die Korkkugeln hingen, ſtatt fand.

Es giebt noch einige andere Vorrichtungen um die Luft-Elektricität zu meſſen, die von den Herren **Volta**, **de Sauſſure**, **Lampadius** und andern erfunden oder vervollkommnet ſind. Da ich mich hier auf ihre Beſchreibung aber nicht umſtändlich einlaſſen kann, ſo verweiſe ich auf den Art. **Luft-elektrometer** in dem **Gehlerſchen** phyſikaliſchen Wörterbuche, im IIIten und Vten Bande, und auf die, am Ende des vorſtehenden Artikels angegebenen Werke.

Luft-Elektrophor. Dieſen ſehr uneigentlichen Nahmen hat Herr **Weber** *) einer Vorrichtung beygelegt, welche ſich als elektriſirmaſchine und als Elektrophor zugleich gebrauchen läßt. Man ſpannt nähmlich trockne Ganzleinwand, wollen Zeug, Leinwand, Papier, abgetragenes Leder oder dergleichen in einen Rahmen aus, erwärmt es, und reibt die Fläche mit einem warmen Haſen- oder Katzenpelz, wodurch ſie eine beträchtliche Elektricität erhält. Herr **Weber** befeſtigt dieſen Rahmen in ein ſenkrecht ſtehendes Geſtell, das man, wie einen Hitzſchirm, an den warmen Ofen oder im Sommer an die Son-

*) Neue philoſ. Abhandl. der churbayeriſch. Academie der Wiſſenſchaften, I. Band 1778. Ingleichen **Joſeph Webers** Abhandlung von dem Luft-Elektrophor, 2te Aufl., Ulm, 1779. 8.

Sonne ſtellen kann. Neben dieſes Geſtell ſetzt man ein Tiſchchen, auf welchem eine gläſerne Flaſche ſteht, in welche ein umgebogenes metallenes Rohr eingeküttet iſt. Am Ende deſſelben befindet ſich ein gegen den Rahmen gekehrter Quaſt von Matallfaden. Auf dieſe Art thut das Rohr, wenn die eingeſpannte Fläche gerieben wird, alle Dienſte eines erſten Leiters, und die ganze Vorrichtung kann als Elektriſir-Maſchine gebraucht werden. Ihre Wirkungen ſind ſtärker, als man vermuthen ſollte, beſonders zeigt ſie im Dunkeln die Erſcheinung des elektriſchen Lichts mit vorzüglicher Schönheit.

Der Rahmen allein, ohne Geſtell, dient als Elektrophor. Man legt ihn horizontal, und unterſtützt ihn ſo, daß das eingeſpannte Zeug bloß von der Luft berührt wird. Da es nun durchs Reiben eine negative Elektricität erhält, ſo wird eine darauf geſetzte, berührte und wieder abgenommene Trommel poſitiv elektriſirt.

Die Leinwand, oder der eingeſpannte Flanell muß hierbey ganz frey bleiben, und bloß die Luft berühren. Die Urſache iſt, weil geriebene dünne Körper an jeder Fläche, an der ſie anliegen, leicht kleben, und in dieſem Zuſtande gar keine elektriſchen Erſcheinungen zeigen. Daher klebt auch die Glanzleinwand ꝛc. ꝛc. wenn ſie ſtark gerieben iſt, an der Wand des Zimmers, iſt in dieſem Zuſtande ganz unthätig, und zeigt ihre Elektricität erſt wieder, wenn ſie von der Wand geriſſen und frey in der Luft gehalten wird. Dieſer Umſtand hat Herrn Weber veranlaßt, die Benennung **Luft-Elektrophor** zu wählen. Uebrigens zeigt ſich beym Losreiſſen des Rahmens von der Wand im Dunkeln ein vorzüglich ſchönes elektriſches Licht.

Gehler's phyſik. Wörterb. Th. III. S. 40.
Cavallo's Abhandlung von dem Elektrophor. IV. Th. Kap. 3.

Luft-Elixier, im gemeinen Leben, ein Elixier, welches in der Engbrüſtigkeit gebraucht wird, das Luft ſchöpfen, oder Athemhohlen zu erleichtern.

Lüften, ein verb. reg. act. das eine zweyfache Bedeutung hat.

1) Von Luft, aër, an die friſche Luft ſtellen, ingleichen einem Dinge den Zugang der friſchen Luft verſchaffen. Die Kleider, die Betten lüften, ſie von der friſchen Luft durchziehen laſſen. Die Bäume lüften, bey den Gärtnern, das Erdreich an der Wurzel aufgraben.

Was die Betten und Kleider betrifft, ſo iſt das Lüften zur Erhaltung derſelben ſehr nothwendig. Dadurch wird die Feuchtigkeit, die ſie zum ſtocken und ſchimmeln bringen würde, vertrieben, und Motten und andere Inſecten werden verſcheucht. Das Schlagen der Betten beym Lüften hat den Nutzen, daß die dumpfige Luft zwiſchen den Federn heraus geklopft und gegen reinere, die wieder in die Betten dringt, ſo wie ſie elaſtiſch aufſchwellen, vertauſcht wird. Auch werden die Federn, die ſich öfters zuſammen ballen, von einander getrennt, und gleichförmig vertheilt.

Das Lüften der Bäume, welches man auch öffnen nennt, heißt im Herbſt das über den Wurzeln der Obſtbäume, um die Stämme befindliche Erdreich aufgraben, damit das Regen- und Schneewaſſer den Winter hinduch deſto beſſer zu den Wurzeln eindringen könne. Dieſes muß aber nur bey einem trocknen und dürren Boden beobachtet, das Loch im Winter mit Stroh bedeckt

und

und im Frühlinge wieder mit guter Erde, Schlamm oder Gaſſenkoth angefüllt werden. Man kann auch dergleichen Löcher in fruchtbarem oder ſtark ausgeſogenem Erdreich mit Dünger beſchütten, und die ausgegrabene oder andere und gute Erde oben wieder darauf werfen.

Die Küpe lüften, heißt bey den Färbern, wenn ſie den Deckel über der Waidküpe alle 3 — 4 Stunden öffnen, und die Küpe mit einer Krücke umrühren, damit die ſich entwikkelnden Luftarten durch das Aufbrauſen ſich deſto eher entfernen können.

2) Von Luft, ſo fern der Begriff der Höhe der herrſchende iſt, bedeutet **lüften** ſo viel als heben, wofür in Niederſachſen auch **lichten** und im Oberdeutſchen **lupfen** üblich iſt. Engl. Lift, Schwed. Lyfta, Franz. Lever.

Lüfter, der, bey den Nagelſchmieden, ein eiſerner Stift neben dem Amboſſe, an welchem man den geſchmiedeten Nagel von unten aus ſeiner Krone heraus lüftet oder hebt.

Bey den Drahtziehern und Nadlern iſt **Lüfter** auch eine ſtählerne Bohrſpitze, womit die ausgelaufenen und dünn zugeklopften Löcher einer Ziehplatte wieder erweitert und gerundet werden.

Lufterſcheinung, eine merkliche veränderliche Begebenheit in der Luft, d. i. in dem Dunſtkreiſe, die man, wenn ſie von ſeltner Beſchaffenheit iſt, auch ein **Luftzeichen** nennt, weil man in vorigen Zeiten ſie für ein vorbedeutendes Zeichen hielt; mit einem griechiſchen Ausdrucke nennt man ſie auch **Phänomen** oder **Phänomenon**, auch **Meteor**, wiewohl das letzte eigentlich eine zu viel umfaſſende Bedeutung hat, ſich aber gut paſſet, wenn man alle Veränderungen, die in der

der Luft und über uns vorgehen, darunter verſteht.

Man theilt die Lufterſcheinungen übrigens gewöhnlich ein in **luſtige**, **wäſſerichte**, **feurige** und **glänzende**.

Luſtige Erſcheinungen ſind die **Winde**.

Wäſſerichte werden durch die Dünſte veranlaßt und ſind der **Thau**, **Reif**, **Nebel** das **Naßniedergehen**, die **Wolken**, der **Regen**, **Schnee**, das **Glatteis**, der **Hagel**, die **Waſſerhoſe**.

Zu den **feurigen**, (richtiger zu den elektriſchen und phosphoriſchen) Lufterſcheinungen rechnet man den **Bliz** und **Donner**, das **Wetterleuchten**, das **Nordlicht**, die **Feuerkugeln**, **Sternſchnuppen**, **Irrwiſche** und **Irrlichter**.

Zu den **glänzenden** oder **optiſchen** den **Regenbogen**, ſo wohl bey der Sonne als bey dem Monde, die **Höfe**, **Nebenſonnen** und **Nebenmonden**.

Die nähere Beſchreibung aller dieſer Erſcheinungen gehört in die beſonderen Artikel. Hier will ich indeß ein paar der vorzüglichſten Bücher angeben, worin man von dieſen Gegenſtänden gehandelt findet.

Ren. des Cartes Meteora in ſeinen Oper. T. II.

Hiſtoire naturelle de l'air et de Météores, par M. l'Abbé Richard. à Paris, 1770. 1771. gr. 12. Tom I. X.

Des Abbe Richards natürliche Geſchichte der Luft und der Begebenheiten in derſelben, aus dem Franz. überſetzt. Frankf. 1773. gr. 8.

Wer ſich eine gründliche Kenntniß der neueſten Entdeckungen hierin ſo wohl als der Schwierigkeiten, die ſich in dieſen Lehren finden, erwerben will, dem können folgende Schriften nicht genug empfohlen werden.

Se-

Senebier's Abhandlungen, die unter dem Titel ſur les moyens de perfectionner la météorologie in Rozier's Journal, Oct. 1785. und im März, April, May 1787. ſtehen.

Von Sauſſure's Hygrometrie ſo wohl als deſſen Voyages dans les Alpes, letztere ins Deutſche überſetzt von Jak. Sam. Wyttenbach. Vier Theile.

De Luc's idées ſur la météorologie, hauptſächlich im zweyten Theile; und deſſen Briefe an de la Metherie im Rozier 1790, in mehreren Monathen.

Hube, über die Ausdünſtung und ihre Wirkungen in der Atmoſphäre. In zwey Bänden. Leipz. bey Göſchen 1790. 8.

Lufteſſe, ſ. **Luftfang**.

Luft-Eſſenz, im gemeinen Leben, eine Eſſenz, welche in Bruſtbeſchwerung oder Engbrüſtigkeit zur Erleichterung des Athemhohlens gebraucht wird.

Luftfahrt, ſ. unter **Luftſchiff**.

Luftfang, der, ein jeder Canal, ſo fern er dazu beſtimmt iſt, die friſche Luft aufzufangen, und an einen andern Ort zu führen. In den Salzkothen iſt es ein horizontaler Graben, welcher bis unter den Roſt des Herdes geführt wird. Ein gemauerter mehr ſenkrechter Luftfang heißt eine **Lufteſſe**.

Luftfang oder **Windfang** iſt auch ein breterner Verſchlag, den man in Kirchen und andern Gebäuden vor den Thüren anbringt, um die ſtarke Zugluft zu verhindern, wenn die Thüren geöffnet werden.

Luftfarbe, die bläuliche Farbe, welche die Luft zu haben ſcheint; beſonders in der Mahlerey diejenige Farbenmiſchung, welche die Gegenſtände in der Ferne vorſtellt, wo ſie ein bläuliches Anſehen bekommen. S. im Art. **Luft**, oben, S. 351. und **Luftperſpectiv**.

Luftfenſter, ein Fenſter welches nur deswegen angebracht iſt, um friſche Luft in einen verſchloſſenen Raum zu führen.

Luftfernglas, oder **Fernglas ohne Röhren**, eine Verbindung zweyer Gläſer, wie im galileiſchen und aſtronomiſchen Fernrohre, wobey aber die Röhren wegbleiben, und das Objectiv- oder Vorderglas in freyer Luft aufgeſtellt wird. Das übrige bey Sehrohr.

Luftfeuer, ein Nahme, welcher im Oberdeutſchen denjenigen Kunſtfeuern gegeben wird, welche in die Luft ſteigen, beſonders aber den Raketten.

Bey Linne führt auch eine afrikaniſche Käferart, die mit dem Johanniswurm verwandt iſt, die Lampyris bicolor, den Nahmen **Luftfeuer**.

Luftförmig nennt man eine Flüſſigkeit, welche die im Art. 2 **Luft**, oben, S. 251. 3 angegebenen Eigenſchaften hat.

Luftgattungen, ſ. **Luftarten**, oben, S. 273 flg.

Luftgeben oder **nehmen** ſind Ausdrücke, die bey den Kleinuhrmachern vorkommen, und ſo viel bedeuten, als den **Rädern**, **Achſen** *rc* Spielraum geben, oder ihren Spielraum verengern. S. unter **Luftarten**, oben, S. 352.

Luftgefäße in den Pflanzen. In allen Pflanzen, beſonders in ihren Blättern, und den Theilen, die die Stelle der Blätter vertreten, findet man außer der Menge Saftgefäße auch viele Gefäße, die mit Luft angefüllt ſind, und die ohne Zweifel für die vegetabiliſche Organiſation von großer Wichtigkeit ſind, wenn man es bis jetzt auch noch nicht genau ſagen kann, was für Abſonderungen in ihnen vorgehen, und wie dieſes geſchiehet. Die beſten Beobachtungen über dieſen

ſen Gegeſtand ſind in folgenden Schriften enthalten.

Hedwig de Fibrae vegetabilis ortu, p. 21.
Hales Statik der Gewächſe, n. 43.
Bonnet ſur l'uſage de feuilles, I. p. 79.

Luftgegend, eine von den Gegenden der obern, über der Erde befindlichen Luft, deren man verſchiedene anzunehmen pflegt. Man nennt ſie auch die **Region der Luft**.

Luftgehalt, iſt ſo viel als der Inhalt einer Luftart in einer tropfbaren Flüſſigkeit, oder in ſonſt einem andern Körper. Um den Luftgehalt z. B. der mineraliſchen Waſſer ausfündig zu machen, hat Herr Cameral-Bau-Director Gruber in Prag eine eigne Geräthſchaft angegeben, wobey die Abſicht iſt, den Verſuch im leeren Raume über dem Queckſilber anzuſtellen. Er nimmt eine 50 pariſer Zoll lange, 4 Lin. weite und $\frac{1}{2}$ bis $\frac{2}{3}$ Lin. ſtarke und genau calibrirte Barometerröhre, und richtet ſie, nachdem ſie mit Queckſilber angefüllet iſt, in einem dazu eingerichteten Becken mit Queckſilber auf. Ein beweglicher Maßſtab, in Decimalzolle und Linien getheilt, zählt von oben herab die Länge der Luft-, Waſſer- und Queckſilberſäulen, und giebt nach dem zugehörigen Caliber das Grangewicht des Queckſilbers an. Das Queckſilberbecken iſt von Holz, inwendig mit lackirtem getriebenen Eiſen verkleidet. Seine Geſtalt erlaubt, die aufwärts gebogene Oeffnung einer kleinen gläſernen Spritze von unten in die Mündung der Barometerröhre zu bringen. In dieſe Spritze wird nun die Flüſſigkeit, deren Luftgehalt man prüfen will, eingezogen, und alsdann in die Queckſilberröhre, unter Beobachtung der nöthigen Vorſicht eingeſpritzt. Dieſes Einſpritzen muß im Anfange

ſehr langſam, und nur mit einigen Tropfen geſchehen; auch muß man überhaupt nicht zu viel einſpritzen, damit nicht in der Folge, wenn die Flüſſigkeit bis zum Kochen erhitzt wird, der obere Luftraum ſich allzu ſehr ausdehne, und alles Queckſilber unten ins Becken hinaustreibe.

Schon während dem Einlaſſen der Flüſſigkeit entbindet ſich ein großer Theil ihres Luftgehalts und ſteigt in den leeren Raum auf. Das übrige wird durch die Siedhitze herausgetrieben, indem man die oben losgemachte Röhre ein wenig vorwärts neigt, und an die Säule der Flüſſigkeit die Flamme einer in Spiritus getauchten Baumwolle auf und nieder führt, bis ſich große, den ganzen Durchmeſſer der Röhre einnehmende Dunſtblaſen zeigen. Man läßt alsdann alles bis auf die beſtimmte Temperatur, worin man die Verſuche vergleichen will, wieder abkühlen.

Apparat, den Luftgehalt verſchiedener Flüſſigkeiten zu beſtimmen, von Herrn Gruber, in Gren's Journal der Phyſ. VIII Bd. S. 163 u. f. — Damit iſt zu vergleichen

Einige Bemerkungen über Herrn Gruber's Apparat, den Luftgehalt verſchiedener Flüſſigkeiten zu beſtimmen, von Herrn D. Reuß in Bilin; in Gren's Neuem Journal der Phyſ. II. Bd. I. Heft. S. 89. u. flg.

Luftgeſchwulſt, Windgeſchwulſt, das Aufblaſen, Schwellen, Verpſiſen, Aufgedunſen ſeyn, lat. Emphyſema, Empneumatoſis, Franz. Emphyſème, iſt ein Zufall, wo die Luft in das Fettgewebe unter der Haut tritt, und dort unſchmerzhafte Aufblähungen verurſacht. Es gibt zweyerley Arten von Luftgeſchwulſt, eine allgemeine und eine beſondere. Die erſte iſt diejenige, welche den ganzen Körper einnimmt, die andere nimmt nur einen gewiſſen Theil ein, dergleichen

gleichen diejenige iſt, welche man an dem Umkreiſe der Bruſtwunden wahrnimmt. Die Urſache dieſer Geſchwulſt iſt die Luft, welche in das Fettgewebe, entweder von innen nach außen, oder von außen nach innen hinein tritt, und daſelbſt ihren Aufenthalt nimmt, ſo daß alſo eine Luftgeſchwulſt ſo wohl von der innern als äußern Luft entſtehen kann. Es gibt zuweilen Contuſionen, wobey man ein kleines Geräuſch höret, ſo man öfters für Beinbrüche hält, welches indeſſen von der eingetretenen Luft verurſacht wird.

Die Zeichen der Luftgeſchwulſt ſind eine weiche und glänzende Geſchwulſt, welche, wenn man mit dem Finger darauf drückt, ſogleich nachher wieder in die Höhe tritt, und eben hierdurch unterſcheidet ſich die Luftgeſchwulſt von der Waſſergeſchwulſt, wobey man überdieß auch nichts von dem vorerwähnten kleinen Geräuſche hört.

Die von der äußern Luft entſtehende Luftgeſchwulſt unterſcheidet ſich von der durch die innere Luft verurſachten dadurch, daß im erſten Falle die Geſchwulſt allemahl zu Anfange eben ſo beträchlich iſt, wie zu Ende, ſo daß ſie gar nicht zunimmt; im zweyten Falle nimmt dieſelbe hingegen beſtändig allmählich zu.

Die Cur der Windgeſchwulſt beſteht darin, daß man das Zellgewebe von der darin befindlichen Luft entleeret, welches ſich durch mäßiges Drücken und Reiben erreichen läßt, wodurch die Luft zur Seite der Wunde, wofern dergleichen vorhanden iſt, hinausgetrieben wird; iſt hingegen dergleichen nicht vorhanden, ſo nimmt man zum Schröpfen ſeine Zuflucht. Das auf den Theil gelegte Eis iſt zur Verdickung der Luft, und zur Verminderung ihres körperlichen Raums dienlich; es hilft aber nur ſo lange,

wie die dadurch verurſachte Kälte dauert, weil die Wärme die eingeſchloſſene Luft hernach wieder eben ſo ſehr als vorher ausdehnt.

Die Luftgeſchwulſte, welche ſich nach Kopfwunden häufig einzufinden pflegen, ſind bisweilen nicht anders, als durch kleine in die Haut gemachte Einſchnitte wegzubringen. Man kann auch in ſolchem Falle einen zertheilenden Breyumſchlag von Fenchel, Anis, Camillen ꝛc. ꝛc. zu Hülfe nehmen.

Ueberhaupt erfolgt eine Windgeſchwulſt am gewöhnlichſten bey kleinen Wunden, die in die hohle Bruſt, oder auch in die Luftröhre gehen; auch entſteht dergleichen von Quetſchungen an der Bruſt ohne Wunde; desgleichen von den gebrochenen Rippen. An dem Kopfe kommt dieſe Geſchwulſt beſonders in den Fällen zu Wunden, wenn der Beſchädigte lange an der kalten Luft liegt, ohne verbunden zu ſeyn, oder wenn die Chirurgi mit Sondiren das Fettgewebe zu ſehr erweitern und Gelegenheit geben, daß die Luft hinein dringe, zumahl wenn ſie ſodann die Wunde mit Pflaſtern bedecken, und verhindern, daß die Luft nicht wieder heraus kommen kann. Auch formirt ſich eine Art von Windgeſchwulſt, wenn die elaſtiſche Luft aus den faulenden Säften heraus getrieben wird, daher ſie oft bey dem heiſſen Brande vorkommt. Dieſes iſt auch die Urſache, warum ertrunkene Körper zuletzt auflaufen und ſchwimmen. Auch Kinder, welche häufige und zuſammenfließende Pocken gehabt haben, bekommen zuweilen dergleichen Geſchwulſt; übrigens kann ſie auch von feuchter Wohnung in niedrigen Zimmern und von verſchiedenen andern Unordnungen in der Lebensweiſe ꝛc. ꝛc. entſtehen.

Zur

Zur Cur der Windgeſchwulſt; gebraucht man Kräuterſäckchen aus der Herba Abrotani, Abſinthii, Betonicae, Lavendulae, Majoranae, Marrubii, Meliſſae, Matricariae, Origani, Pulegii, Polii montani, Rutae, Serpilli, Salviae, in Wein gekocht, die aber nicht ſehr naß aufgelegt werden müſſen. Man kann, zumahl zuletzt, noch etliche zuſammen ziehende oder ſtärkende Species dazu ſetzen. Die beſte Hülfe iſt von einem anhaltenden mäßigen Reiben zu hoffen, welches allezeit gegen die Wunde zu gerichtet werden muß. Man kann hierzu wollene Tücher gebrauchen, und dieſelben vorher mit Weihrauch, Maſtix, Benzoe, Colophonium, auch mit Wachholderbeeren räuchern. Wenn die Geſchwulſt abnimmt legt man eine etwas feſte Binde an. Wenn keine äußerliche Wunde dabey iſt, iſt zuweilen nöthig, daß man vorher ſcarificire, oder hier und dort Oeffnungen an der Haut mache, und ſodann reibe.

Von der Behandlung derjenigen Luftgeſchwulſt, die ohne vorhergegangene Verwundung ſich über den ganzen Körper verbreitet, läßt ſich hier nicht füglich etwas ſagen, ſondern man wird einen geſchickten Arzt zu Rathe ziehen müſſen.

Eine andere Art der Luftgeſchwulſt, die ihren Sitz im Leibe hat, iſt die **Trommelſucht**, von der unten die Rede ſeyn wird.

Bey den Negern von Guinea iſt die künſtlich hervor gebrachte Luftgeſchwulſt eine chirurgiſche Operation, die bey hypochondriſchen, gichtiſchen und rheumatiſchen Zufällen angewendet wird. Man macht nähmlich in der Haut einen Einſchnitt bis auf das Zellgewebe, und bläſet hierdurch mit einem Röhrchen Luft in das Zellgewebe. Nachher macht man den Einſchnitt mit

einem Heftpflaſter zu, damit die Luft nicht wieder zurück kann. Es erfolgt hierauf Geſchwulſt über den ganzen Körper. Man gibt dem Kranken eine Mixtur aus Limoniensaft, Pfeffer und Branntwein, läßt ihn ſtark laufen, dann ins Bett legen und brav ſchwitzen. Nach 11 Tagen iſt die Geſchwulſt gemeiniglich wieder vergangen.

Bey uns gebrauchen die Bettler zuweilen dieſe Operation um ſich das Anſehen von Krankheit zu geben.

Die Metzger blaſen Luft in das Zellgewebe, um dem Fleiſche ein fetteres Anſehen zu verſchaffen, welches an manchen Orten aber ſtrenge unterſaget wird, weil es eines Theils betrüglich, andern Theils ekelhaft, und in einigen Fällen auch ungeſund iſt, wenn das Fleiſch mit dem Hauche eines Menſchen aufgetrieben wird.

Von dem künſtlichen Einblaſen verſchiedener Luftarten zwiſchen Fell und Fleiſch lebendiger Thiere, und deſſen Erfolge, ſ. im Art. **Lufteinblaſung**, oben, S. 380.

Luftgeſtalt, iſt eben ſo viel als **Luftförmigkeit**, in ſo fern man damit die permanent elaſtiſche Form einer Flüſſigkeit bezeichnet. S. im Art. 2. **Luft**, oben, S. 269 und 272.

Luftgürtel, ein lederner Gürtel, der mit Luft angefüllt, und um den Leib gelegt wird, um das Schwimmen zu erleichtern. Die Form iſt verſchieden, und man hat auch ſo genannte Lufthoſen, die die Füße mit umgeben. Der gewöhnlichere Nahme iſt aber **Schwimmgürtel** ꝛc. ꝛc. weshalb ich dahin verweiſe.

Luftgütemeſſer, **Eudiometer**, Franz. Eudiometre, iſt ein Werzeug, welches dazu dienen ſoll, die Güte oder Salubrität der Luft zu prüfen,

d. i.

d. i. anzuzeigen, in wie weit ſie mehr oder weniger znm Einathmen dienlich, mithin für die Erhaltung der Geſundheit mehr oder weniger heilſam ſey.

Die Einrichtung dieſes Werkzeugs beruht auf einer merkwürdigen Eigenſchaft der **Salpeterluft** oder **nitröſen Luft**, welche von den reſpirablen Luftarten zerſetzt wird, wie es im Art. **Luftarten**, oben, S. 310 — 311. erwähnt iſt. Bringt man nähmlich Salpeterluft mit athembarer Luft zuſammen, ſo entſteht ein röthlicher Dampf, die Salpeterluft verläßt augenblicklich ihren luftförmigen Zuſtand, es entſteht einige Wärme, und das Volumen der Miſchung wird mehr oder weniger vermindert, wogegen ſich in dem unter der Miſchung befindlichen Waſſer eine wahre verdünnte Salpeterſäure zeigt. Dieſe Verminderung findet aber nur bey den zum Athmen tauglichen oder reſpirablen Luftarten ſtatt, welche überhaupt durch jede Verbrennung in denſelben an ihrem Volumen vermindert werden. Bey der dephlogiſtiſirten Luft iſt dieſe Verminderung am ſtärkſten; und ſie wird deſto geringer, je mehr der Luft, zu welcher man das nitröſe Gas hinzu thut, bereits ihr Antheil an Lebensluft entzogen iſt, d. i. je weniger dieſelbe zum Athmen und zur Erhaltung des thieriſchen Lebens tauglich iſt. Wenn endlich eine Luftart alle ihre Lebensluft verlohren hat, oder wie man nach dem phlogiſtiſchen Syſteme ſagte, mit Brennbarem geſättiget iſt, ſo wird ihr Volumen durch das Hinzukommen der ſalpeterartigen Luft gar nicht mehr vermindert.

Man hat dem zu Folge nachſtehende Sätze als richtig angenommen.

I. Je größer die Verminderung des Volumens bey der Vermiſchung der ſalpeterartigen und atmosphäriſchen Luft iſt, deſto reiner, reſpirabler und heilſamer iſt auch die atmosphäriſche Luft.

II. Je kleiner die Verminderung des Volumens bey einer ſolchen Vermiſchung iſt, deſto unreiner, zum Athmen untauglicher und ſchädlicher iſt die atmosphäriſche Luft.

III. Jede natürliche oder künſtliche Luft, bey deren Vermiſchung mit ſalpeterartiger Luft gar keine Verminderung erfolgt, iſt ſchädlich, erſtickend und tödtlich.

In wie fern man berechtiget ſey, dieſe Sätze als gemeine und erwieſene Wahrheit anzuſehn, iſt bey dem gegenwärtigen Stande der Wiſſenſchaft noch ungewiß. Denn ſoll die Eudiometrie, dem Urſprunge des Worts gemäß, den Grad von Heilſamkeit reſpirabler Luftgattungen beſtimmen, ſo muß man erſt wiſſen, was für Subſtanzen der Reſpiration zuträglich oder nachtheilig ſind, und dann auch ſichere Methoden haben, alle die Stoffe zu entdecken und abzumeſſen, welche in die Miſchung der zu prüfenden Luftarten eingehen. Nach dem gegenwärtigen Zuſtande unſerer Kenntniſſe iſt uns aber das eine, noch das andere, möglich, ſo daß wir von dieſer Wiſſenſchaft kaum etwas mehr, als den bloßen Nahmen, haben.

Die bisherigen Eudiometer lehren uns nichts weiter, als ob eine reſpirable Luftart mehr oder weniger Lebensluft enthalte. Dieß iſt aber zur Beſtimmung des Grades der Heilſamkeit bey weitem nicht hinreichend, ohne die verſchiedenen Miasmen zu können, welche die Luft außerdem in ihrer Miſchung enthalten kann. Wenn wir

z. B.

z. B. in ein Zimmer treten, worin ſich viele Perſonen befinden, ſo empfinden wir auf der Stelle einen erſtickenden Geruch; vergleichen wir aber durch unſern Eudiometer dieſe verdorbene Luft mit anderer aus der Atmosphäre, ſo treffen wir in den Verhältniſſen der Stoffe, woraus beyde beſtehen, kaum einen merklichen Unterſchied an.

Ueberhaupt enthält auch die prieſtleyiſche Methode, nach welcher man die Luftgüte durch Vermiſchung mit Salpetergas prüft, und auf welcher ſich unſere bisherigen Eudiometer gründeten, ſo viel unbeſtimmtes und Schwankendes, daß man ſehr wohl daran gethan hat, die ohnehin ſo große Anzahl von Werkzeugen, die man dafür erfunden hatte, nicht noch weiter zu vermehren.

Unter allen Werkzeugen dieſer Art behält noch immer die von Fontana angegebene und von Ingenhouß und Luz beſchriebene Einrichtung die erſte Stelle.

Dieſes Eudiometer beſteht aus zwey Stücken, dem großen und dem kleinen Maße. Das große Maß a a Fig. 4735. iſt eine vollkommen cylindriſche, 14 – 20 Zoll lange Glasröhre, deren Weite im Lichten etwa einen halben Zoll beträgt. Dieſe Röhre iſt durch eingeſchnittne Striche in gleiche Theile, jeder von 3 Zoll Länge eingetheilt. Jede dieſer Abtheilungen läßt ſich wieder in 100 Theile theilen, die aber nicht auf der Röhre ſelbſt, ſondern auf einer an ihr beweglichen Scale c c eingeſchnitten ſind. Dieſe Scale beſteht aus zwey gleich langen Stäben, die unten und oben an meſſingene Ringe gelöthet ſind. Unten bey b b iſt die Röhre trichterförmig ausgeweitet.

Das kleine Maß Figur 4736. und 4737. iſt eine gläſerne Phiole f, die genau ſo viel Raum faßt, als eine Hauptabtheilung oder 3 Zoll der großen Röhre. Dieſe Phiole faßt mit ihrer Oeffnung in eine meſſingene kurze, trichterförmige Röhre zu

durch

durch deren Mitte ein flacher Schieber k vor die Oeffnung der Phiole f geht. Durch dieſen Schieber wird die in der Phiole enthaltene Luft von der überflüſſigen in der trichterförmigen Höhlung i abgeſchnitten, und die letztere, indem man die Phiole unter dem Waſſer umkehrt, hinweggeſchafft. Solchergeſtalt hält das kleine Maß immer eine beſtimmte und gleiche Menge Luft eingeſchloſſen. Um es mit einer vorräthigen Luftart zu füllen, wird es zuerſt mit Waſſer gefüllt, und umgekehrt mit geöffnetem Schieber, auf die Oeffnung des im Querbrete der Wanne befindlichen Trichters geſetzt. (S. oben, S. 356.). Hierauf bringt man das Gefäß mit der vorräthigen Luft unter dem Waſſer an dem Trichter, und neigt es ein wenig, damit die Luft daraus in den Trichter, und folglich in das Maß aufſteige. Man ſetzt hierauf das Gefäß mit Luft wieder auf das Bret, zieht das Maß vom Brete hinweg, verſchließt ſeine Oeffnung mit dem Schieber, und kehrt es im Waſſer um, damit die überflüſſige im Theile i befindliche Luft heraus gehe. So wird man eine genau beſtimmte Quantität Luft im kleinen Maße haben. Um nun dieſelbe in die große Röhre zu bringen, muß man dieſe zuerſt ebenfalls mit Waſſer füllen, umgekehrt in die Wanne halten, und den Schieber des mit dem Theile i wieder aufwärts gekehrten kleinen Maßes unter a öffnen, worauf die in f befindliche Luft in die Röhre aa übergeht.

Man bringt aber zuerſt zwey Maß von der zu prüfenden Luft in die Röhre aa, und fügt alsdann ein Maß nitröſe Luft hinzu. So bald dieß geſchehen iſt, wird die Röhre vom Bret der Wanne hinweg genommen, und im Waſſer ſtark geſchüttelt. Hierauf wird ſie in den mit Waſſer gefüllten meſſingenen Cylinder dddd Fig. 4738, ſo geſetzt, daß die Waſſerfläche in der Glasröhre mit der äußern im meſſingenen Cylinder gleich ſteht, und eine bis zwey Minuten lang in dieſer ſenkrechten Stellung ruhig gelaſſen, damit das Waſſer ablaufen könne. Alsdann wird die Scale cc ſo verſchoben, daß ihr unteres Ende oder ihre o mit der Waſſerfläche in der Röhre gleich ſteht, und man ſchreibt die Zahl auf, welche an der Scale mit der auf der Glasröhre eingeſchnittenen Hauptabtheilung über der Waſſerfläche zuſammen trifft. Ferner läßt man ein zweytes Maß

ni-

nitröſe Luft hinzu, ſchüttelt die Röhre, wie vorhin, läßt ſie 1 — 2 Minuten im meſſingenen Waſſerbehälter ruhig, ſtellt alsdenn die Scale, und bemerkt die Zahl derſelben wiederum. Endlich wird noch ein drittes Maß ſalpeterartige Luft hinzu gelaſſen, das Verfahren noch einmahl wiederhohlt, und die Zahl bemerkt. Eine vierte Wiederhohlung würde überflüſſig ſeyn, weil 3 Maß nitröſe Luft hinreichen, um zwey Maß gemeine Luft vollkommen zu ſättigen.

Nach geendigtem Verſuche werden die aufgeſchriebenen Zahlen, nebſt den bis an das obere Ende der Röhre noch übrig bleibenden Hauptabtheilungen von den in die Röhre gelaſſenen Maßen, jedes für 100 Theile gerechnet, (alſo von 300, 400, 500) abgezogen; der Reſt zeigt die Größe der Verminderung. Hätte z. B. nach Hinzulaſſung des dritten Maßes nitröſer Luft, eine Hauptabtheilung der Glasröhre bey 8 an der Scale geſtanden, ſo wären bis ans obere Ende noch 3 ſolcher Hauptabtheilungen (jede von 100 Theilen), zu zählen geweſen, ſo hätte das zurück gebliebene Volumen 308 Theile betragen. Dieß von 500, als dem urſprünglichen Volumen der 5 Maße abgezogen, gibt die Verminderung 192 Theile.

Die Genauigkeit dieſer Prüfungsart hängt größtentheils davon ab, das man die Handgriffe dabey immer auf eine gleichförmige Art verrichte, die Glasröhre ſtets eine gleiche Zeit hindurch ſchüttle, und eine gleiche Zeit ruhen laſſe ꝛc. ꝛc. Geſchieht dieß nicht, ſo wird man bey verſchiedenen Verſuchen, wenn ſie auch mit den nähmlichen Luftarten angeſtellt werden, dennoch verſchiedene Reſultate erhalten.

An dem bey dem kleinen Maße angebrachten Schieber iſt die zuvor noch ziemlich unbequeme Manipulation von Hrn. Sekretair Schröder in Gotha ſehr weſentlich dadurch verbeſſert worden, daß derſelbe eine Art von Schere anbringt, von der gleichſam der Schieber ſelbſt das eine, und der Rand des Maßes das andere Blatt ausmacht. Dieſe Schere iſt mit einer

ner Feder verſehen, ſo daß man durch bloßes Drük-ken mit der Hand und Nachlaſſen den Schieber nach Gefallen öffnen und Verſchließen kann. Dieſe äußerſt leichte Behandlung bringt in das Abſchneiden der Luftportion, welche das Maß füllt, eine Genauigkeit und Sicherheit, die ſich ſchwerlich durch irgend eine andere Manipulation in gleichem Grade erreichen laſſen.

Herr Späth in Altorf hat in dem Grenſchen Journal der Phyſ. (B. III. S. 179 und flg.) noch eine ſinnreiche Einrichtung des Prieſtleyiſchen Eudiometers angegeben, bey welcher die Verminderung durch Abwägung unter Waſſer beſtimmt, und vermittelſt eines Luftthermometers zugleich der Grad der bey Vermiſchung beyder Luftarten entbundenen Wärme gefunden wird.

Es beſteht dieſes Inſtrument nach Fig. 4739. aus dem Eudiometer-Glaſe A, mit welchem ein Becher B durch eine Vorrichtung C ſo verbunden iſt, daß SM, der Durchmeſſer der Schwere des Bechers und Eudiometers, immer lothrecht ſteht, wenn beyde ruhig im Waſſer ſchwimmen. Am Becher ſind zwey eingetheilte Stängelchen gleichlaufend mit ſeiner Seitenfläche angebracht, an welchem zwey hölzerne Kügelchen auf und nieder leicht beweglich ſind. Der Becher ſelbſt iſt mit einem Wagebalken verbunden, und macht die eine Schale der Wage aus.

Um nun die Verminderung einer Gasart durch das nitröſe Gas zu unterſuchen, wird der Becher an einem Arm der Wage aufgehängt, und das Glas in ein beliebiges Gefäß mit Waſſer geſetzt, deſſen Tiefe etwas größer, als die Höhe der Theile A + C + B ſeyn muß. Man wendet das Glas A unter dem Waſſer um, ſo daß es ſich ganz mit Waſſer füllt, überläßt es ſodann unter dem Waſſer ganz ſich ſelbſt, ſo daß der Becher B die Oberfläche des Waſſers nicht berührt, und ſtellt nun durch eingelegtes Gewicht in der andern Wagſchale das Gleichgewicht her. Dieſes Gewicht ſey z. B. 264 Scrupel.

Hat

Hat man auf dieſe Art das mit Waſſer vollgefüllte Glas A unter Waſſer abgewogen, ſo läßt man ein Maß von der zu prüfenden Luftart hinein, und ſtellt das Gleichgewicht an der Wage durch zugelegtes Gewicht wieder her. Dieſes Gewicht ſey 154 Scrupel. Zuletzt wird ein Maß nitröſes Gas zugelaſſen, das Glas A geſchüttelt, und auf der Wagſchale z. B. mit 121 Scrupel das Gleichgewicht wieder hergeſtellt.

Hieraus ergibt ſich nun die Veränderung folgendermaßen. Man zieht die Gewichte 154 und 121 von 264 ab, ſo erhält man die Zahlen 110 u. 143; die erſtere verdoppelt gibt 220. Mithin verhalten ſich die Volumina beyder Gasarten im Augenblicke ihrer Berührung und nach ihrer Verminderung, wie die Zahlen 220:143.

Dieſe Methode rühmt Herr Späth als ſehr genau, weil ſie ſich nach der Empfindlichkeit der gebrauchten Wage richte, und gibt ihr daher zu ſcharfen Unterſuchungen der Verminderung oder des Sättigungsgrads durch nitröſes Gas, vor allen andern den Vorzug. Nur muß das nitröſe Gas nicht blaſenweiſe, ſondern in einer ganzen Columne, eingelaſſen werden, weil es ſich ſonſt beym Durchgange durch Waſſer allzuſehr verändert; auch ſind die Unterſuchungen in einem etwas weiten Gefäße anzuſtelltn, damit das Waſſer nicht durch die öftern Ausleerungen des Eudiometers zu merklich mit Salpeterſäure vermiſcht werde.

Um den geometriſchen Raum des Maßes und der eingelaſſenen Luftarten zu beſtimmen, dient die becherförmige Geſtalt des Gefäßes B, mit getheilten Stängelchen und hölzernen Kugeln, welche, wenn der Becher mit dem Glaſe A von der Wage abgehangen und im Waſſer ſchwimmend ſich ſelbſt überlaſſen wird, auf dem eingetheilten Stängelchen, vor und nach dem Einlaſſen des Maßes, mit verſchiedenen Theilungsſtri-

ſtrichen zuſammen treffen, aus deren Unterſchied man vermittelſt einer Tabelle, welche Hr. Späth den von ihm verfertigten Eudiometern beylegt, den geometriſchen Raum, den das Maß einnimmt, finden kann. Dieſer Raum iſt von dem abſoluten Raume des Maßes um ſo mehr verſchieden, je mehr die Temperaturen des Waſſers und der Gasarten von einander abweichen. Herr Späth begleitet dieſe Vorſchriften mit einer ſcharfen mathematiſchen Theorie, die aber bey der Anwendung ſelbſt, wegen der in der Sache liegenden Unvolkommenheiten, manchen Ausnahmen unterworfen ſeyn dürfte.

Außer der Prieſtleyiſchen gibt es noch mehrere eudiometriſche Methoden, welche auf andern Gründen beruhen, wohin unter andern die Scheeliſche gehört, wobey vermittelſt der Schwefelleber das Volumen der Luft vermindert und darnach ihre Heilſamkeit beurtheilt wird. *) Ferner die von Volta angegebene Methode, die ſich auf Verbrennung des entzündbaren Gas gründete. (S. unter Luftarten, oben, S. 286.) Auch die des Herrn Ackermann **), welcher verſchlägt, die Reinigkeit der atmosphäriſchen Luft, oder den in ihr befindlichen Gehalt an Lebensluft durch das ſtärkere oder ſchwächere Verbrennen das Weingeiſtes innerhalb einer gegebenen Zeit zu beſtimmen.

Die beyden erſtgenannten haben aber den Fehler, daß man dadurch nur überhaupt erfährt, ob

*) S. Rozier Journal de Phyſique, Janvier 1781. Deutſch in Herrn Leonhardi's Ueberſetzung von Scheeles chemiſchen Abhandlungen von Luft und Feuer, Leipzig 1782. 8. S. 269.

**) Verſuch über die Prüfung der Luftgüte. Lpz. 1791. 8.

ob die geprüfte Luft mehr oder weniger Lebensluft, als andere, enthalte, ohne doch die abſolute Quantität dieſer Lebensluft beſtimmen zu können. Und was die Ackermanniſche betrifft, ſo hat Hr. Scherer *) gefunden, daß dieſe Verſuche unter ganz gleichen Umſtänden merklich verſchieden ausfallen, und ſchließt hieraus, daß immer in Abſicht des Weingeiſtes, des veränderlichen Drucks und der Temperatur der Atmosphäre, auch ihrer trocknen und feuchten Beſchaffenheit, ſo viele Schwierigkeiten mit dieſer Methode verbunden ſeyen, daß man ſich nicht ſehr auf ſie werde verlaſſen können.

Die Verbrennung des Phosphors iſt endlich von mehreren Phyſikern, und beſonders von de Morveau, Lavoiſier, Fourcroy, Vauquelin u. a. benutzt worden, um dadurch das Verhältniß zwiſchen der Lebensluft und der Stickluft in der Atmosphäre zu beſtimmen. Seguin **) hat in Verbindung mit Lavoiſier hierauf ein Eudiometer von folgender Einrichtung gegründet.

Eine Röhre von Kryſtallglas, die etwa 1 Zoll im Durchmeſſer und 7—8 Zoll Höhe hat, und an ihrem obern Ende geſchloſſen iſt, wird mit Queckſilber gefüllt, und in ein Gefäß mit Queckſilber geſtellt. Man läßt durch daſſelbe ein kleines Stück Phosphor hinauf treten, das wegen ſeines geringen eigenthümlichen Gewichts aufſteigt. Dieſes ſchmelzt man durch Hülfe einer glühenden Kohle, welche von außen an die Röhre gebracht wird, aber das Glas nicht

*) Bemerkungen über die Prüfung der Luftgüte mittelſt des brennenden Weingeiſtes, in der Sammlung phyſikal. Aufſätze von einer Geſellſchaft böhmiſcher Naturforſcher, herausgegeben von D. J. Mayer. II B. Dresden, 1792. 8. n. 16.

**) Annales de Chimie par M. M. Guyton, Lavoiſier, Monge etc. Tom. IX. à Paris, 1791. 8. p. 293. ſqq.

nicht berühren darf. Hierauf läßt man kleine Portionen von der Luft, die man prüfen will, und die man vorläufig in einer ſorgfältig graduirten Glocke gemeſſen hat, auftreten. Das Verbrennen dauert bis gegen das Ende der Operation, vorausgeſetzt, daß Phosphor genug vorhanden iſt; aber zu mehrerer Genauigkeit erhitzt man noch den Rückſtand, und bringt die übrig bleibende Luft nach dem Erkalten in eine kleine graduirte Glocke zur Meſſung. Der Unterſchied des Volumens vor und nach dem Verſuche zeigt die Menge der Lebensluſt an, die die verſuchte Luft enthalten hatte.

Wenn die Temperatur der Atmosphäre 15—20 Grad nach Reaumur iſt, ſo hat man nicht einmahl nöthig, den Phosphor zu Anfange des Verſuchs zu erhitzen, denn er entzündet ſich von ſelbſt, wenn er mit der Lebensluft in Berührung kommt.

Zwar haben Göttling und von Humboldt den Phosphor in eudiometriſcher Hinſicht verdächtig zu machen geſucht, und zwar erſterer aus dem Grund, weil derſelbe auch in der Stickluft leuchten ſollte, wovon oben S. 315 — 316 im Art. Luftarten gehandelt iſt. Nach den neueſten Beobachtungen von Berthollet *) und

*) Mémoires ſur l'Égypte, publiées pendant les campagnes du Général Bonaparte dans les années VI. et VII. Paris, gedruckt bey Didot dem ältern, an VII. 8., worin ein Aufſatz von Berthollet über eudiometriſche Verſuche enthalten iſt. Er behauptet: Die Prüfung der gemeinen Luft durch die Entzündung mit brennbarem Gas ſey weit genauer, als die Prüfung mit Salpetergas; aber ſie ſey doch nicht ganz zuverläſſig, theils wegen des Kohlenſtoffs, welchen das brennbare Gas in ſich aufgelöſet habe, theils weil man das Verhältniß dieſes zur Lebensluft im Waſſer nur dem Gewichte nach kenne, und das eigenthümliche Gewicht des brennbaren Gas ſo ſehr verſchieden ſey.

Mit Phosphor, wenn man ihn bis zum 36° erhitze, ſey die Ausſcheidung in einer engen Röhre in 2 Stunden geſchehen, doch werde da das rückſtändige Gas durch einen Theil des Phosphorus, der ſich darin auflöſe (um $\frac{1}{40}$) im Umfange vermehrt. Aber die Prüfung mit Phosphor, der nicht angezündet werde, ſey immer noch die genaueſte und bequemſte.

und dem Prof. Parrot in Riga *) hat man indeſſen Urſache, den unangezündeten Phosphor für eins der ſicherſten Mittel zu halten, die Güte der Luft zu prüfen, indem man immer mehr vermuthet, daß der auffallende Erfolg des Leuchtens des Phosphors in Stickluft nur durch zufällige Vermiſchung mit atmosphäriſcher Luft bewirkt ſey. Da man hierdurch die Ausſicht erhält, daß ſich die Eudiometrie auf einem leichten Wege zu einer größeren Vollkommenheit werde bringen laſſen, und dieſes für das gemeine Weſen in verſchiedenen Rückſichten wichtig ſeyn würde: ſo will ich hier noch das Parrotſche Phosphor-Eudiometer nach der von dem Erfinder in dem angeführten Stücke des Magazins bekannt gemachten Nachricht, beſchreiben.

Der Profeſſor Parrot ſtellte zuvörderſt verſchiedene Verſuche an, um ſich zu überzeugen, daß der unangezündete Phosphor den in einer eingeſperrten Quantität atmosphäriſcher Luft enthaltenen Antheil von Lebensluft ganz zerſetzte, und ſchließt die Beobachtungen über ſeine Verſuche, die man in dem Voigtiſchen Magazin a. a. O. S. 155 — 164 weiter nachſehen kann, mit folgendem Reſultate: Es iſt ganz gewiß, daß der Phosphor, ohne gewaſchen und geſchabt zu werden, ſeine Eigenſchaft, den Sauerſtoff aus der Atmosphäre zu ſcheiden, nicht verliert, ſondern daß daſſelbe Stück beſtändig abſorbirt, ſo lange Phosphor überhaupt abſorbiren

*) Ueber die eudiometriſchen Eigenſchaften des Phosphors, nebſt Beſchreibung eines richtigen Phosphor-Eudiometers; in Voigts Magaz. für den neueſten Zuſtand der Naturkunde. II. B. I. St. 1800. S. 154. u. flg.

ren kann. Wir würden ſo gar mit Wahrſcheinlichkeit ſchon hieraus den Schluß ziehen können, daß er allen Sauerſtoff anzieht, indem dieſe Verſuche zeigen, daß der Theorie der Auflöſung des Phosphors durch Stickgas gemäß, die Oberfläche des Phosphors durch ſtärkere Einwirkung des Stickgas nach Abſorbirung des Sauerſtoffgas nothwendig geſchickter werden muß, den Sauerſtoff anzuziehen, welches auch die obigen Verſuche zeigen, — wenn nicht die Verſuche des Herrn von Humboldt und deſſen Theorie der dreyfachen Verbindung dieſer Stoffe noch eine Möglichkeit des Gegentheils zeigten. *) Allein, ſo weit der Herr Parrot dieſe Verſuche hat prüfen können, iſt er ganz überzeugt geworden, daß ein Fehler, vielleicht mehrere in der Anſtellung der Humboldtiſchen Verſuche durchaus obwalte, und daß ſie alſo nicht als Beweis wider die eudiometriſchen Eigenſchaften des Phosphors angeführt werden dürften.

Was nun das Parrotſche Phosphor-Eudiometer ſelbſt anlangt, ſo beſteht daſſelbe nach ſeiner eignen Beſchreibung, die ich hier beybehalte,

*) Die Verſuche des Herrn von Humboldt, wovon hier die Rede iſt, ſind in Scherer's Journal der Chemie 1ſten Bandes 6tem Heft, N. 27. p. 573 beſchrieben, und das Reſultat aus denſelben iſt nach dem Herrn von Humboldt, daß wenn man atmoſphäriſche Luft, deren Sauerſtoffgehalt bekannt iſt, der Einwirkung des Phosphors ausſetzt, ein Theil des Sauerſtoffgas abſorbirt wird; die Gränze der Abſorption in dieſen Verſuchen iſt zwiſchen 0,80 und 0,23. — Daß wenn man den Rückſtand der Einwirkung der Salpeterluft ausſetzt, noch ein Theil des Sauerſtoffs abſorbirt wird; die Gränzen zwiſchen 0,02 und 0,14. Der übrige Sauerſtoff bleibt mit dem Stickgas und einigeäſchten Phosphor in Verbindung und bildet die Phosphore d'azote, welche Miſchung durch keine einfache Wahlverwandtſchaft ſcheint getrennt werden zu können.

halte, aus zwey Haupttheilen, der Abſorptions-röhre, und dem äuſſern Gefäße, welches das Queckſilber enthält, das in die Abſorptionsröhre ſteigt. *)

Die Abſorptionsröhre AB, Fig. 4740. beſteht aus 2 Theilen, dem weitern kürzern AC, in welchen der Phosphor eingelegt wird, und der durchaus gleichen oder nach Gewicht eingetheilten Röhre CB. Oben iſt die eiſerne Schraubenmutter A in der Röhre eingeküttet. D iſt die Schraube, welche mittelſt ihres mit Fett beſtrichenen Anſatzes d die Oeffnung in A vollkommen luftdicht verſchließt. Dieſe Oeffnung muß größer ſeyn als die Mündung C der Röhre CB, da-mit ſo dicke Phosphorſtangen eingeworfen werden können, daß ſie nicht in die Röhre CB fallen, ſon-dern über derſelben ſtehen bleiben. Das äußere Ge-fäß Fig. 4741. eine gewöhnliche unten zugeſchmolzene Glasröhre, deren innerer Durchmeſſer wenigſtens um 3''' größer iſt als der äußere Durchmeſſer der Scalenröhre, damit das Queckſilber ganz freyes Spiel habe, im Zwiſchenraum zu ſteigen und zu fallen. Ein zu weites äußeres Gefäß würde unnützer Weiſe zuviel Queckſilber zu deſſen Füllung erfodern. Es muß die Höhe deſſelben etwas größer ſeyn, als die Länge der Scale.

Die Hauptſache bey Verfertigung dieſes Inſtru-ments iſt die Verfertigung der Scale. Zuerſt be-ſtimme man, wie weit ſie gehen ſoll. In meinem großen Inſtrumente erſtreckte ſie ſich bis 0,350, im kleinen bis 0,400. Man wählt dieſe oder jene nach-barliche Zahl durch das beyläufige Verhältniß des Inhalts von AC zu CB, und nimmt abſichtlich eine Zahl mit vielen Diviſoren. Man verſchließt nun die Mündung B mittelſt einer Blaſe, die man gut befe-ſtiget und trocknen läßt, damit ſie die ganze Queckſilber-ſäule halten könne, wenn das Inſtrument zur Beſtim-mung ſeiner Verhältniſſe gefüllt wird. Dann füllt man wirklich von unten auf bis an die Gegend aa, und wägt den Queckſilber-Inhalt; davon zieht man den Inhalt des Phos-

*) Herr Prof. Parrot gebraucht immer Queckſilber in ſeinen Eudiometern, weil der Gebrauch des Waſſers mit allzuvielen Ungewißheiten verknüpft iſt.

Phosphors, den man brauchen will, ab; der Reſt iſt der reine Abſorptions-Raum. Durch eine Proportionsregel findet man ferner den Inhalt der Scale. Man füllt die nöthige Quantität Queckſilber hinein, und zeichnet die Höhe auf dem Glaſe. Nun wird zum zweytenmahl die ganze Röhre mit der zum erſtenmahl gebrauchten Queckſilbermenge gefüllt; man ſenkt die Schraubenmutter ein, merkt ſich, wie tief ſie hineingeht, wenn man noch eine kleine Luftblaſe übrig läßt. Dann leert man die Röhre aus und küttet die Mutter auf dieſer Stelle ein. Iſt dieſe feſt, und der inwendig überflüſſige Kütt weggeſchafft*), ſo öffnet man die Röhre in B, ſchraubt die Schraube feſt auf, ſo daß der Zapfen e unter der Mutter hervorrage. Dann wägt man von Neuem das Queckſilber welches hineingeht. Durch den hervorragenden Zapfen der Schraube wird die ausfüllende Queckſilber-Maſſe um etliche wenige Grane geringer ſeyn. Daher feilt man von dieſem Zapfen ſo viel weg als nöthig iſt, um eine vollkommene Richtigkeit zu erhalten. Iſt das geſchehen, ſo weiß man gewiß, daß wenn der Phosphor eingelegt, und die Schraube aufgeſetzt iſt, die Räume der Scale und des ganzen Gefäßes vollkommen in dem gehörigen Verhältniſſe ſind. Nun unterſuche man, ob die Röhre CB Caliber hält. Da dies ein ſeltener Fall iſt, ſo darf man es nie unterlaſſen; am beſten geſchieht es durch Abwägung, und dazu muß man für die ganze Scale eine Zahl mit vielen Diviſoren haben. Nachdem man eine große oder kleine Abweichung bemerkt, macht man die abgewogenen Portionen klein oder groß. Bey meinem großen Inſtrumente theilte ich, nach Gewicht, die Scale in 10 gleiche Theile, und fand nachher, daß der längſte von dem kürzeſten nur um $\frac{1}{42}$ unterſchieden war, da ſonach die Fehler, welche aus der Theilung jedes Zehntheils des Ganzen durch den Zirkel entſtehen, unbeträchtlich ſind, ſo begnügte ich

*) Herr Parrot gebraucht gemeines mit Terpentin und Weingeiſt erweichtes Siegellack zum Kütt. Es hält ſehr gut, wenn man das Glas und das Metall etwas erwärmt und das Siegellack heiß aufträgt. Dann beizet er das Uebergefloſſene, an den Stellen, wo er mit ſcharfen Inſtrumenten nicht beykommen kann, mit reinem Gewächsalkali weg.

ich mich mit dieſer Abtheilung und verzeichnete die einzelnen $\frac{1}{1000}$ mit dem Zirkel und dem gleichſeitigen Dreyecke.

Durch dieſe Sorgfalt kann man über alles Erwarten übereinſtimmende Reſultate erhalten. Um die Scale zu machen, wurde zuerſt ein Papierſtreifen auf der Röhre mittelſt geklopften Eyweißes aufgeklebt alsdann die Zeichnung darauf getragen, und endlich mit einem Weingeiſtfirniſſe überzogen, damit man das Inſtrument waſchen könne. Um die Phosphorſtange bey weiter Scalenröhre vor dem Herunterfallen zu ſchützen, wird die Stange mit warmen Waſſer erweicht, und ein Ende derſelben etwas angeſtaucht, um es dicker zu machen. Iſt die Arbeit ſo weit gediehen, ſo wird das Inſtrument an ein hängendes mit einem Abſatze und zwey Oefen rr verſehenes Bret pp eingeſetzt, und in dieſem Zuſtande iſt es zum Gebrauche fertig. Für kleinere Inſtrumente können die Oefen rr bloße an das Bret angeſchraubte Meſſingſtreifen ſeyn. Für größere braucht man ſolche Streifen mit Scharnieren, damit man ſie mittelſt eines kleinen Zapfens öffnen und ſchließen könne, wie in rr zu ſehen iſt, weil ein langes Gefäß cb mit Queckſilber angefüllt nicht ohne Gefahr aus den einfachen Oeſen auszuheben wäre.

In dieſem Zuſtande, fährt Herr Parrot fort, kann das Inſtrument ſogleich gebraucht werden, und zwar folgendermaßen:

a) Man beobachtet die Temperatur und den Barometerſtand.

b) Man füllt ein paar Zoll hoch Queckſilber ins äußere Gefäß, legt die reine Phosphorſtange *) in die Abſortionsröhre und verſchließt ſie mittelſt der mit Fett beſtrichenen Schraube.

c) Man füllt die Abſorptionsröhre mit der zu prüfenden Luft an, und zwar mittelſt Queckſilber.

*) Will man ſchnelle Abſorptionen haben, ſo muß man nicht leicht kleinere Phosphor-Mengen brauchen, als ſolche, welche 1/10 bis 1/8 des Abſorptions-Raums einnehmen.

ſilber. Iſt es eine beſondere, in einer Flaſche aufbewahrte Luftart, ſo muß man ſich des pnevmatiſchen Queckſilber-Apparats (ſ. **Luftauffangungs-Apparat**) bedienen, oder die Luft in einer langhalſigen Flaſche, welche 4 — 5 mahl ſo viel hält als das Inſtrument, aufbewahren; dann kan man die Füllung blos mittelſt einer geſchickten Umkehrung der Abſorptions-Röhre und Einſetzung derſelben in die Flaſche, bewerkſtelligen. Dieſe Füllungs-Methode iſt genau genug und für diejenigen, welche ſonſt keinen Apparat und wenig Queckſilber haben, ſehr bequem.

d) Die mit Luft gefüllte Flaſche verſenkt man ſchnell in das äußere Gefäß und läßt ſie ſtehen bis zu Ende der Abſorption.

e) Man muß von Zeit zu Zeit das äußere Gefäß nachfüllen, damit das Queckſilber in der Scalenröhre nie höher ſtehe, als im Gefäß, weil ſich ſonſt Luft aus dem Queckſilber entwikkelt. Schwimmt das Inſtrument im Queckſilber, und dieſes ſteigt dabey doch höher in der Röhre als im Gefäße, ſo muß ein kleines Gewicht an die Schraube gehängt werden. Beym Beobachten muß das Queckſilber in der Röhre und im Gefäß vollkommen gleich hoch ſeyn.

f) Wenn der Phosphor zu leuchten aufhört iſt es gut, auch bey kleinen Inſtrumenten, die Abſorptionsröhre auf und ab zu treiben, damit Bewegung in der innern Luft entſtehe, weil der aufgelößte Phosphor, ob er ſich gleich bis aufs Queckſilber in der Röhre herunterſenkt, dennoch nicht ſo vollkommen wirkt, als in der Nähe der Stange.

g) Endlich muß man, ſowohl beym Füllen, als beym Beobachten, die Röhre nie mit der bloßen Hand faſſen, auch ſich nicht mit dem Geſichte

ſichte zu lange und zu ſehr derſelben nähern, weil dadurch ein vermehrter Grad der Wärme entſteht. Hat nach vielen Beobachtungen die Menge des Phosphors merklich abgenommen, ſo erſetzt man den Verluſt durch Vertauſchung der Stange.

Nach geendigtem Verſuche kann das Inſtrument im nehmlichen Zuſtande bleiben. Der Phosphor wird durch die Einwirkung des Stickgas bloß dunkler an Farbe werden, aber nichts von ſeiner Güte verlieren; vielmehr ſcheint er empfindlicher zu werden. Ich waſche ihn zwar mit der Röhre bey jeder Beobachtung, die ſorgfältig angeſtellt werden muß, aber mehr um ihn an einer zu ſchnellen Wirkung zu hindern, damit die Abſorption während des Füllens und Einſetzens der Röhre unmerklich werde. Gleichfalls flege ich meinen geſchabten Phosphor nicht im Waſſer aufzubewahren, ſondern in engen geſchloſſenen Röhren, worin er ſich vortrefflich erhält. Dadurch erſpare ich mir die Mühe des Schabens und verliere weniger Phosphor.

Bey der entſcheidenden Beobachtung des Eudiometerſtandes muß das Thermometer und Barometer wieder beobachtet werden; und wenn ſich ihr Stand verändert hat, ſo muß die Anzeige des Eudiometers darnach korrigirt werden.

Für die Veränderung des Thermometers gibt Lutz für jeden Grad der 80theiligen Scale eine Korrektion von 0,0046. Seit der Zeit haben die Verſuche des Hn. Prieur welchen die des Hn. Profeſſors Schmidt widerſprechen, einige Ungewißheit über dieſen Gegenſtand gebracht. Indeß da die letztern für die Gleichförmigkeit zu entſcheiden ſcheinen, und ich an meinem Eudiometer ſelbſt beobachtet habe, daß 1 Grad des Thermometers zwiſchen 0,0045 und 0,005

 am

am Eudiometer ausmacht, ſo glaube ich, daß man immerhin für dieſe Korrektion eine zwiſchen dieſen beyden Grenze liegenden Zahl nehmen kann, mit der Vorſicht, ſie nicht auf allzugroße Unterſchiede anzuwenden. Im Falle großer Unterſchiede an der Temperatur, muß man lieber die Herſtellung der Gleichheit bewirken oder ſie abwarten.

Für die Veränderungen des Barometerſtandes findet man folgendermaßen die Korrektion. Es ſey n der Barometerſtand in Linien ausgedrückt, zu Anfange des Verſuches, m der Barometerſtand im Augenblicke der Beobachtung nach geſchehener Abſorption, ſo drücken n, m die Druckkräfte der Luft aus. Es ſey nun S der Raum den die zurückgebliebene Luft beym Barometerſtand m einnimmt, x der Raum den ſie bey dem Barometerſtand n einnehmen würde, ſo iſt $S : x = n : m$; alſo $x = \frac{m}{n} S$. Dieſen Werth von x ſubtrahire man von 1000, ſo iſt der Reſt die geſuchte Höhe des Queckſilbers im Eudiometer oder die wahre Größe der Abſorption.

Daraus läßt ſich die praktiſche Regel für gewöhnliche eudiometriſche Unterſuchungen ziehen, daß man bey gewöhnlicher atmosphäriſcher Luft, unter gewöhnlichen Barometerhöhen, für jede Linie der Variation des Barometers 0,00225 für die Korrektion annehmen kann. Geſchieht die Abſorption in 2 bis 3 Stunden, ſo kann meiſtens der Barometerſtand überſehen werden, weil es ſehr ſelten iſt, daß dieſer ſich in ſo kurzer Zeit um 1''' ändere, auch weniger als 0,002 in gewöhnlichen Beobachtungen in Anſchlag kommt.

kommt. Bey den obigen Verſuchen habe ich der Sicherheit wegen jedesmahl die Korrektion beſonders berechnet. —

So bald als der Herr Profeſſer Parrot drey gleich gute Phosphor-Eudiometer von vorbeſchriebener Art beſaß, nahm er Verſuche in Abſicht auf Erweiterung der Eudiometrie vor. Als Reſultat davon verdienen hier folgende Sätze, die in mehreren Rückſichten wichtig ſind, angeführt zu werden, ſo wie ſie der Herr Parrot, deſſen eigne Worte ich beybehalte, ſelbſt angegeben hat. *)

1) Alle eudiometriſchen Angaben mit Prieſtleyiſchen Eudiometern, auch nach Humboldtiſchen Verbeſſerungen, ſind im Durchſchnitte um $\frac{1}{54}$ zu groß, denn bey der Zerſetzung der Luft wird alles als Dunſt in ihr enthaltene Waſſer daraus geſchieden. Das Verfahren mit jenem Eudiomter ſättigt die zu prüfende Luft mit Waſſerdunſt, welcher durch die Zerſetzung niedergeſchlagen wird. Aeuſſerſt genaue Verſuche geben mir, zwiſchen vollkommen trockner und vollkommen feuchter Luft, einen Unterſchied an ſcheinbarer Abſorption von 0,01801 bey einer Temperatur von + 15° Reaum., welches mit der Sauſſuriſchen Angabe der Ausdehnung der Luft durch Sättigung mit Waſſer, von $\frac{1}{54}$ = 0,01852 bis auf ½ Tauſendtheilchen übereinſtimmt.

2) Eine äußerſt verdorbene Luft, worinnen Menſchen anfingen ohnmächtig zu werden, enthielt noch einen Sauerſtoffgehalt von 0,17.

3) Gemeine atmoſphäriſche Luft einmahl durch meine Lungen getrieben, verliert in dieſem Durch-

*) S. Voigt's Magazin für den neueſten Zuſtand der Naturkunde. II. B. II. St. 1800. S. 219—224.

Durchgange nach allen Reductionen für Temperatur und Feuchtigkeit nicht mehr als 0, 0128 Sauerſtoffgas.

4) Jede Zerſetzung der atmoſphäriſchen Luft erzeugt einen Niederſchlag aller Waſſerdünſte und die Gegenwart der Waſſerdünſte befördert die Zerſetzung.

5) Man braucht alſo nicht bey dem Lungenproceſſe eine Waſſererzeugung anzunehmen, Das zum Vorſchein kommende Waſſer iſt bloßer Niederſchlag.

6) Höchſt wahrſcheinlich hat das Stickſtoffgas keine Capacität für Waſſerdünſte, denn nach der Zerſetzung der Luft dünſtet die Feuchtigkeit im Eudiometer gar nicht aus. Ich habe ihren Zuſtand 16 Tage lang beobachtet und nie eine Volumenvermehrung der eingeſchloſſenen Luft gefunden, die eine Ausdüunſtung hätte beweiſen können. Hingegen dünſtet die gelbe Feuchtigkeit der unvollkommnen Phosphorſäure nach 48 bis 60 Stunden in offnen Gefäßen ganz aus. Indeſſen müſſen erſt noch beſtimmtere Verſuche dieſen Satz beſtätigen; bis jetzt iſt es mir wenigſtens wahrſcheinlich, daß die atmoſphäriſche Luft ihre Capacität für Dünſte, nur dem Sauerſtoffgas verdankt, da ohnehin Fontana bewieſen hat, daß Lebensluft mehr als noch einmahl ſoviel Feuchtigkeit aufnimmt, als gemeine Luft. Ich denke, daß die Dünſte ſich allerdings in jeder hinlänglich ſchweren Luftart blos durch die Wirkung des Wärmeſtoffs erheben können, aber daß ſie nur durch ihre Verwandtſchaft mit dem Sauerſtoffgas in eine durchſichtige Luftart aufgelöſt werden; — und ſo wäre die de Lücſche mit der Sauſſüriſchen Theorie vereinigt, und zwar mit Hebung aller de Lücſchen Einwendungen,

gen, welche immer nur auf die Entſtehung der Dünſte Bezug haben. Dieſer neue Satz, wenn er ſich beſtätigt, liefert eine neue Erklärung der Entſtehung des Regens, welche alle übrigen an Einfachheit übertrifft. Der täglich ſtatt findende Proceß der Luftzerſetzung muß einen Waſſerniederſchlag hervorbringen, folglich Nebel, Regen u. ſ. w. geben und es bleibt nur noch vorzüglich zu erklären übrig, durch welche Urſachen dieſer Proceß oder deſſen Folgen gehemmt, beſchleunigt und verzögert werden; da können die bisher als Urſachen zu den wäßrigen Meteoren angegebenen Erſcheinungen der Eelektricität, der Dichtigkeit, der Temperatur der Luft u. ſ. w. den Aufſchluß über dieſe wichtige Frage leichter als bisher geben.

7) Atmoſphäriſche Luft von einem Sauerſtoffgehalt von 0,21, durch einen großen Haufen brennender Kohlen, etwas ſchnell, aber ſo getrieben, daß nichts darneben gehen konnte, enthielte noch nach dem Durchgange 0,13 Sauerſtoffgas.

8) Eſſigdünſte bringen in gemeiner Luft von ohngefähr 0,21 Sauerſtoffgehalt, bey 12 bis 15° Temperatur eine Erhöhung das Sauerſtoffgehalts von 0,06 hervor. Dieſes auffallende und unerwartete Reſultat habe ich verſchiedenemahle und unter verſchiedenen Umſtänden immer erhalten und es wurde von den eudiometriſchen Angaben ſchon der Einfluß des Waſſerdunſtes abgezogen. Dieſe beträchtliche Erhöhung des Sauerſtoffgehalts bietet ein ſehr ſicheres Mittel dar, um verdorbene Luft mit Sauerſtoffgas zu ſchwängern, eine Aufgabe welche durch die Bemühungen, ſie durch Erzeugung dieſer Gasarten aus Salpeter oder Metallkalken aufzulöſen, bey-

nahe

nahe lächerlich geworden war. Der Gehalt einer guten Zimmerluft iſt gewöhnlich zwiſchen 0,21 und 0,22. Da nun eine ſchon äußerſt verdorbene Luft noch 0,17 enthält, ſo ſieht man ein, wie leicht Eſſigdünſte ſie verbeſſern können. Ich habe dieſe Verbeſſerung ſchon im Großen im hieſigen Armen- und Krankenhauſe dadurch mit Vortheil benutzt, daß ich bey gewöhnlicher Temperatur leinene Lappen in Eſſig tauchte und im Zimmer aufhing.

9) Weinſteinſäure auf die nähmliche Art angewandt als Eſſig, hat nicht den mindeſten Einfluß auf den Sauerſtoffgehalt der Luft, und wahrſcheinlich iſt dieß der Fall mit allen nicht riechenden Säuren; noch fehlt mir die Zeit um den Verſuch auch mit andern anzuſtellen. Ich glaube demnach, daß die Zerſetzung der Säuren, welche die Eſſigverſuche beweiſen, nur für die riechende Säuren ſtatt findet; daß alſo jede Einwirkung einer Säure auf unſer Geruchsorgan eine Zerſetzung der Säure in der Luft anzeige. Vielleicht iſt dieß eben der Fall mit allen Gerüchen, ſo daß wir alle Gerüche am Ende auf freye Verbindungen des Stickſtoffs, Waſſerſtoffs, und Diamantſtoffs, oder Baſis der Luftſäure, werden zurückführen können. —

* *
*

So unvollkommen die Eudiometer bisher aber auch noch geweſen ſeyn mögen, ſo haben doch die mit ihnen angeſtellten Beobachtungen ſchon viele nützliche und mit andern Erfahrungen übereinſtimmende Reſultate geliefert. Landriani fand in den Gebirgen bey Piſa die Luft immer reiner, je höher er hinaufſtieg, dagegen um den Veſuv immer ſchlechter, je näher er dem

Cra-

Crater kam; eben ſo fand er ſie in den pontiniſchen Sümpfen, bey dem Sirocco-Winde, in der Hundsgrotte, auf der Solfatara ꝛc. ꝛc. von ſehr ſchlechter Beſchaffenheit. Herr Scheele fand die Verminderung der Luft zu Stockholm durch ſeinen Apparat $\frac{8}{33}$ bis $\frac{10}{33}$, woraus er folgert, daß der Luftkreis daſelbſt ungefähr $\frac{9}{33}$ ganz reine reſpirable Luft enthalte. Fontana und Ingenhouß haben bey ihren zahlreichen Verſuchen in Paris, London den Niederlanden und Oeſterreich, übereinſtimmende Reſultate gefunden. Der letztere fand die Seeluft durchgängig beſſer als die Landluft. *) De Sauſſure fand bey ſeinen Alpenreiſen die Luft auf den Gipfeln der hohen Berge weniger rein, als die in den Thälern, welche zwiſchen den Bergen liegen. **) Ueberhaupt lehren alle angeſtellte Prüfungen, daß die über heiſſe und dürre Landſtriche kommenden Winde, wie bey uns die Südwinde, die Luft verſchlimmern, da hingegen dieſelbe durch Nordwinde, welche über einen großen Theil der faſt immer in Bewegung ſtehenden See ſtreichen, merklich verbeſſert wird. Auch wenn viel Schnee aufthauet und zu Waſſer wird, wird die Luft ſehr gut gefunden. Zur Zeit des Nebels oder Höherauchs im Sommer 1783, und vor der Influenza im Dezember 1799 fand man die Luft merklich ſchlecht.

Verſchiedene andere eudiometriſche Werkzeuge und Verſuche, die ich hier nicht erwähnet habe,

*) Ingenhouß vermiſchte Schriften, herausgegeben von Molitor, Wien, 1784. 2 Bände 8. Von dem Grade der Heilſamkeit der Seeluft

**) Dieſes muß man ſich vielleicht ſo erklären, daß die in der Atmosphäre enthaltene Lebensluft, weil ſie ſchwerer als die Stickluft iſt, ſich mehr in den untern Gegenden als in der Höhe aufhält.

habe, da ich nur das weſentliche dieſes Gegenſtandes berühren konnte, findet man in nachfolgenden Werken.

Gehlers phyſikaliſches Wörterbuch, im Art. Eudiometer, zweyte Auflage, Th. 2, S. 89—109. und Th. 5, S. 371—377.

Fiſchers phyſikaliſches Wörterbuch, im Art. Eudiometer, Th. II.

Verſuche über die chemiſche Zerlegung des Luftkreiſes von Alex. v. Humboldt. Braunſchweig bey Vieweg 1799.

Beyträge zur Eudiometrie, vom Mechanikus Voigt in Jena. Erfurt bey Hoyer 1800.

Fel. Fontana, deſcrizioni ed uſi di alcuni ſtromenti etc. Firenze 1774. 4.

Mars. Landriani Ricerche fiſiche intorno alla ſalubrita dell' aria. Milano. 1775. 8, auch in Roziers Journal de Phyſique. Octobre 1775. deutſch. Baſel 1778.

Beſchreibung eines Glasgeräthes, vermittelſt deſſen man mineraliſches Waſſer in kurzer Zeit ꝛc. machen kann, wie auch einiger Eudiometer in einem Sendſchreiben an D. Prieſtley, von J. H. Magellan, aus dem Engliſchen überſetzt, und mit Zuſätzen erläutert von C. F. Wenzel. Dresden, 1780. 8.

Dieſes Buch hat der Marquis Gerardin ins Franz. überſetzt in Roziers Journal de Phyſique. Mars 1778. und zugleich ein neues Eudiometer beſchrieben.

Ingenhouß Verſuche mit Pflanzen ꝛc. im 2ten Theil 1 Abſchnit, Einleitung.

Achard ſur la meſure de la ſalubrité de l'air renfermant la deſcription de deux nouveaux Eudiometres in den Nouv. Mem. de l'acad. de Pruſſe. A. 1778. S. 91.

Cavendiſh vom Eudiometer. In des 73ſten Bds erſtem Theil der Transactionen. Dieſer Aufſatz enthält zugleich ſehr wichtige Bemerkungen über die Verfahrungsart und die Salpeterluft.

Erici Viborg Ventamen Eudiometriae perfecioris in publ. Acad. Reg. Sci. Havnienſis conuentu d. 25 Aprilis 1783 praemio coronatum. Havniae 1784. 8. (mit Kupfern).

Ge=

Geſchichte der Luftgüte-Prüfungslehre für Aerzte und Naturfreunde, kritiſch bearbeitet von J. Andr. Scherer. Wien, 1785. 8. 2 Theile.

Anweiſung das Eudiometer des Hrn. Fontana zu verfertigen und zum Gebrauch bequemer zu machen von J. F. Luz. Nürnb. u. Leipz. 1784. 8.

Wilke, über das Eudiometer, in den neuen Schwed. Abhandl. IV. Band; und Crells chem. Annalen 1785. 4tes Stück.

Abhandlung über die Eigenſchaften der Luft, und der übrigen beſtändig elaſtiſchen Materien, von Tiberius Cavallo. A. d. Engl. Lpz. 1783. 8.

Magazin für das Neueſte aus der Phyſik und Naturgeſchichte von Lichtenberg und Voigt. An mehreren Stellen, welche im Regiſter des XIIten Bandes S. 137 nachzuſehen ſind.

Von Eudiometern, die nicht auf Salpeterluft oder Phosphor beruhen, handeln beſonders Scheele und Seguin. Von erſterem S.

Rozier Journal de Phyſ. Janvier 1781. p. 79. Deutſch in Herrn Leonhardi's Ueberſetzung von Herrn Scheelens chemiſcher Abhandlung von Luft und Feuer. Leipzig 1782. 8. S. 269.

Und von letzterem

Die Annales de Chimie, Tom. IX. — Deutſch in Gren's Journal. B. VI. S. 148.

Luftgüter, Luftpfannen, heißen zu Halle, wenn ſich jemand unterſteht, Thalgüter auf gewiſſe Nahmen, die nicht vorhanden ſind, entweder ſelbſt zu beſetzen, oder andern zu verſagen, welches aber beſtraft wird.

Lufthähne, ſo werden bey den Waſſerröhren in den Waſſerkünſten diejenigen Hähne genannt, durch die die mit dem Waſſer eingedrungene Luft ausgelaſſen werden kann. Auch ſind ſie zu gebrauchen, wenn in großer Kälte und bey abnehmendem Waſſer ein Werk oder die ganze Röhrleitung einer Waſſerkunſt in Gefahr ſtehet einzufrieren; denn man darf in dieſem Falle nur den Lufthahn öffnen, und das Waſſer auslaſſen, damit in der Abfallröhre und in der Leitung ſelbſt

kein Waſſer ſtehen bleibe, das einfrieren könnte, weil ſonſt die Röhren und Deicheln zerſpringen würden.

Luftharniſch, Waſſerharniſch, ein Gefäß wie ein Zober, an einem Ende weit und offen, am andern enge und mit einem Boden verſehen, von gutem Leder verfertigt, mit ſtarken Stäben und Reifen ausgeſteift, an welchen Riemen angemacht ſind, wodurch ein Mann den Luftharniſch über ſich hängen kann, daß er damit bis auf die halben Beine bedeckt wird. In der Gegend der Augen ſind kleine Glasſcheiben zum Sehen eingeſetzt. Mit dieſem Gefäße, wenn man ſich mit den gehörigen Gewichten dazu verſehen hat, kann man ſich tief unter das Waſſer begeben, und lange darunter ausdauern. Von andern und künſtlicheren Maſchinen ähnlicher Art, die wenigſtens zu einem gleichen Zwecke erfunden ſind, ſehe man den Art. **Taucherglocke**.

Lufthimmel, ein Nahme, welchen man zuweilen noch der Atmosphäre oder dem Dunſtkreiſe beylegt, welcher die Erde umgibt, weil er hauptſächlich aus der uns bekannten gröbern und zum thieriſchen Leben unentbehrlichen Luft beſteht. Außer Lufthimmel war ſonſt auch der Ausdruck **Wolkenhimmel** üblich und zwar für die höhere Region, wo ſich die Wolken vorzüglich bilden und aufhalten; und **Sternenhimmel** für diejenige Region, wo man die Sterne ſich als leuchtende Puncte befeſtiget dachte, welche Vorſtellung jetzt indeſſen keiner Widerlegung mehr bedarf.

Lufthöhlen, ſo nennt man einige Höhlen in der Erde, die zu gewiſſen Zeiten Luft ausſtoßen. Wie dieſes zugehet wird im Art. **Luftvulkan** erklärt werden.

Lufthonig, ſ. Honigthau, Th. 25, S. 56.

Lufthoſen, ſ. Luftgürtel und Schwimmhoſen.

Luftjagd. Seit der Erfindung der äroſtatiſchen Maſchinen hat man öfters auch allerley Figuren von Hirſchen, Hunden und andern Thieren mit einer leichteren Luft angefüllt, und dieſe ſo aufſteigen laſſen, als wenn des Wild von den Hunden und Jägern in der Luft verfolgt würde. Dieſes Schauſpiel iſt mit dem Nahmen einer **Luftjagd** belegt worden. S. **Luftſchiff**.

Uebrigens könnte man bey Luftjagd auch an die ſogenannte **wilde Jagd** in der Luft, oder den **wilden Jäger** denken. Davon iſt im Art. **Heer** Th. 22 S. 675 und flg. gehandelt.

Luftig, ein Adj. das in verſchiedenen mit einander verwandten Bedeutungen gebraucht wird.

1) So fern Luft die bewegte Luft, einen gelinden Wind bedeutet, iſt **luftig**, eine leicht bewegte Luft habend, darin beſtehend. S. unter andern **luftige Meteore** oder **Lufterſcheinungen**, oben S. 400.

2) Von Luft, ſo fern es den unſichtbaren zum Athemhohlen unentbehrlichen flüſſigen Körper bedeutet, a. aus bloßer Luft, aus der Luft allein beſtehend, b. freye friſche Luft habend, zum Beyſpiel **ein luftiges Zimmer, ein luftiges Haus**; c. ſich weit in die freye Luft erſtreckend. **Luftige Gegenſtände, luftige Figuren**, in der Mahlerey, welche in der Entfernung und gleichſam in der Luft ſchwebend vorgeſtellt werden.

3) Mit dem herrſchenden Nebenbegriffe der Leichtigkeit. **Eine luftige Kleidung**, eine leichte, eigentlich, wo die freye Luft ungehindert durchſtreichen kann.

In dieſer letzteren Bedeutung iſt luftig als ein Kunſtausdruck bey den Seidenwirkern in einigen Fällen gebräuchlich. So heißt

a) **Luftiger gehen**, wenn die Hauptbranſchen an einem Kegelſtuhl dergeſtalt durch das Branſchenbret durchgezogen ſind, daß ſie ſich nicht verwirren, ſondern eine vor der andern bey dem Zug ihrer Kegel ſich frey ziehen laſſen.

b) **Luftiges Blatt**, ein Riedtblatt, wodurch die Kettenfäden eingereihet werden, und womit der Einſchuß angeſchlagen wird, aber von ſolcher Beſchaffenheit, daß zwar die Länge deſſelben nach der Vorſchrift iſt, daß es aber nicht die erforderliche Anzahl von Riedtſtiften hat, und folglich auch die Kettenfäden darin nicht ſo dicht neben einander ſtehen, als es ſeyn ſollte. Dieß iſt ein Kunſtgriff der Seidenwürker, ein Zeug von einer und derſelben Breite mit einem ſo beſetzten Blatt zu weben, z. B. wenn ein Zeug, ſo 900 Kettenfäden haben ſoll, gewebet werden ſoll, ſo nehmen die Seidenwürker zwar ein Blatt, das die beſtimmte Länge von der Breite des zu webenden Zeuges hat, aber es fehlen z. B. 100 Riedt an der ganzen Anzahl, folglich ſtehen auch die Riedte nicht ſo dicht, natürlicherweiſe muß auch der Zeug nicht ſo dichte ſondern weit loſer ſeyn, als wenn die gehörige Anzahl der Riedte vorhanden wäre.

c) **Luftig in der Arbeit**, wenn er ſeine Kettenfäden in noch einmahl ſo viel Schäfte einreihet, als er nöthig hat, damit dieſelbe nicht ſo enge arbeiten, ſondern mehr Spielraum haben, indem ſie hinab- und hinaufgehen, z. B. wenn er einen leinwandartigen Grund webet, wo die Kette ſich zur Hälfte hinauf und hinab begiebet und Fach machet, ſo braucht er darzu nur

wie der Leinweber zwey Schäfte, um in jeden die Hälfte der Kettenfäden, einen um den andern, einzureihen. Allein damit die feinen Kettenfäden nicht ſo gedrange ſpielen dürfen, ſo nimmt der Seidenwirker 4 auch 8 Schäfte, ſo daß in die eine Hälfte die eine Hälfte der Kettenfäden, und in die andre Hälfte die andre Hälfte der Kettenfäden, einer um den andern, eingereihet werden.

Jacobsſon's technologiſches Wörterbuch, Th. II. S. 643. und deſſen Schauplatz der Zeugmanufactur Th. III. S. 270. 361. 409. 419.

Für luftige Säure ſagt man richtiger Luftſäure, und für luftige Zeichen, Luftzeichen.

Luftkiſte, ſ. **Wetterkiſte**.

Luftklappe, eine Klappe, ſo fern ſie den Zugang der Luft öffnet oder verſchließet, als bey Blaſebälgen und andern Maſchinen. In manchen Fällen, z. B. bey den Luftpumpen, iſt das Wort **Ventil** gebräuchlicher, weil dieſes eine allgemeinere Bedeutung hat, und viele dergleichen Luftzugänge nicht aus eigentlichen Klappen beſtehen.

Luftköcker | **Luftkopper**, ſ. **Krippenbeißer**, Th. 53. S. 513. und 532.

Luft-Kompreſſions-Maſchine, ſ. **Luft-Compreſſions-Maſchine**, oben, S. 373.

Luftkreis, **Dunſtkreis**, **Dunſtkugel**, **Atmoſphäre der Erde**, Atmosphaera terreſtris, Fr. Atmosphère de la terre, iſt die ganze Luftmaſſe, welche den Erdball von allen Seiten her umgiebt. Von den Eigenſchaften und Beſtandtheilen der Luft, die den Luftkreis bildet, iſt in den Artikeln **Luft** und **Luftarten**, oben S. 254 und 325 ſchon gehandelt; hier wird noch etwas vom Drucke des Luftkreiſes, und von der Höhe und Geſtalt deſſelben erwähnt werden müſ-

ſen, da dieſes zur Erklärung vieler Erſcheinungen in der Natur nöthig iſt.

Da der Luftkreis aus einem ſchweren und elaſtiſchen Fluidum beſteht, ſo wirkt er auf die Erdfläche und auf die Oberflächen der Körper, nach den Geſetzen des Drucks elaſtiſcher Flüſſigkeiten. Hierbey iſt der Druck, womit die flüſſige Materie den Boden, der ſie trägt, unterwärts preßt, dem Gewichte der geſammten flüſſigen Maſſe gleich. Mithin trägt die ganze Erdfläche einen Druck, der dem Gewichte des ganzen Luftkreiſes gleich kommt. Flüſſige Materien drücken aber auch aufwärts, ſeitwärts und überhaupt nach allen möglichen Richtungen. Daher werden die Körper, welche überall mit Luft umgeben ſind, an allen Stellen ihrer Oberfläche durch das Gewicht des Luftkreiſes gedrückt. So lange auf allen Seiten Luft vorhanden iſt, heben ſich dieſe Drückungen gegenſeitig auf, und bewirken weiter nichts, als daß jeder Körper ſo viel von ſeinem wahren Gewicht verliert, als er Luft aus der Stelle treibt. Wird aber die Luft von einer Seite her abgehalten, oder weggenommen, ſo äußert ſich der Druck des Luftkreiſes von der andern Seite auf einmahl in ſeiner vollen Stärke, und bringt Wirkungen hervor, welche zwar täglich bey den meiſten Begebenheiten in die Augen fallen, deren wahre Urſache aber bis zur Mitte des vorigen Jahrhunderts gänzlich verkannt worden iſt.

Zu dieſen Wirkungen gehören vornähmlich die Phänomene des Saugens und der Spritzen. Beym Saugen wird die genau an Lippen und Gaumen anſchließende Zunge zurückgezogen, und ihrer Bewegung folgt das Getränk, das man einſaugen will, von ſelbſt nach. In eine Handſpritze

ſpritze oder Saugpumpe, deren Oeffnung in Waſſer geſenkt iſt, ſieht man beym Zurückziehen des genau anſchließenden Kolbens, das Waſſer wider die Natur ſeiner Schwere aufſteigen, dem Kolben nachfolgen, die Spritze füllen ꝛc. ꝛc. Die Urſache davon iſt unſtreitig dieſe. Auf die Waſſerfläche im Gefäße drückt das Gewicht des Luftkreiſes an allen Stellen gleich ſtark, ſo daß ſich alle dieſe Drückungen das Gleichgewicht halten. Senkt man aber in dieſes Waſſer ein Saugrohr ein, und zieht den Kolben zurück, ſo wird der Theil des Waſſers, der unter der Oeffnung des Saugrohrs befindlich iſt, von keiner Luft mehr gedrückt; an dieſer Stelle fehlt alſo der Druck der Atmosphäre. Die Drückungen der Luft auf den andern Stellen müſſen alſo das Uebergewicht bekommen, und das Waſſer daſelbſt niedertreiben, daher es in das Saugrohr ſteigen und daſſelbe ausfüllen muß.

Ariſtoteles und andere nach ihm erklärten dieſe Erſcheinung dadurch, daß ſie behaupteten, die Natur hätte eine Abneigung gegen die Leere. Endlich erfand Torricelli im Jahr 1643 das Barometer, und kam dadurch auf die Entdeckung, daß alle dieſe aus dem Abſcheu vor der Leere erklärten Phänomene vielmehr vom Drucke der Atmosphäre herrührten, welches Pascal und des Cartes ausführlich beſtätigten, und dadurch das alte ariſtoteliſche Syſtem gänzlich niederſchlugen.

Wenn man eine Röhre, die über 35 Schuhe lang, und unten mit einem Hahne verſehen iſt, mit Waſſer füllt, oben luftdicht zuſchließt, unten in ein Gefäß mit Waſſer ſetzt, und dann den Hahn öffnet, ſo fällt das Waſſer im obern Theile herab, und läßt über ſich einen luftlee-

ren Raum, bleibt aber ſtehen, ſo bald ſeine Oberfläche eine Höhe von 30 und etlichen Schuhen über der Waſſerfläche im Gefäß erreicht hat. Aber die Veranſtalltung dieſes Verſuchs iſt ſehr beſchwerlich und unſicher. Sie erfordert metallene Röhren, die man an einander ſchrauben kann, bis ſie die nöthige Länge erhalten. Zwiſchen die Schrauben wird naſſes Leder gelegt, um das Eindringen der äußern Luft abzuhalten. Oben wird eine verſchloſſene gläſerne Röhre aufgeſchraubt, damit man ſehen könne, was im obern Theile vorgeht. *) Ein Verſuch mit einem ſolchen Apparate kann aber nie vollkommen gelingen, weil die Luft, die ſich im Waſſer aufhält, ſogleich in den obern Raum tritt, und denſelben, ſtatt daß er luftleer bleiben ſollte, mit einer Menge Schaum und Blaſen füllt.

Weit leichter und ſicherer geht alles, wenn man ſtatt des Waſſers Queckſilber wählt. Alsdann darf der Apparat nur etwas über 29 Zoll lang ſeyn, und man kann eine oben geſchloſſene Glasröhre dazu gebrauchen. Dieſes iſt die Methode des Torricelli, den man gar nicht nöthig hat beſonders anzuſtellen, weil ihn jedes Barometer immer vor Augen ſtellt.

Dieſe Entdeckungen beweiſen nicht nur den Druck des Luftkreiſes, ſondern ſie geben auch die Größe deſſelben an. Wenn in einem Saugrohr das Waſſer durch Aufziehung des Kolbens nicht über 30 und etliche Schuhe gehoben wer-

*) Ein ſolcher Apparat mit einem Geſtelle, um ihn an der Mauer eines Gebäudes aufzurichten, befindet ſich bey der Leipziger akademiſchen Inſtrumentenſammlung. Es iſt eben derjenige, deſſen Käſtner in den Anfangsgründen der Aerometrie §. 31. in der Anmerk. gedenkt.

werden kann, und wenn die Queckſilberſäule im Barometer nicht über 27 — 28 Zoll ſteigt, ſo kann der Druck des Luftkreiſes auf die Erdfläche nur gerade ſo viel betragen, als wenn über derſelben dreißig und etliche Schuhe hoch Waſſer, oder 27 — 29 Zoll hoch Queckſilber ſtänden.

Nach Gren's Angaben wiegt ein pariſer Cubic-Fuß Queckſilber 950 Pfund Cölniſch. Iſt nun die Barometerhöhe 28 Zoll oder $2\frac{1}{3}$ Fuß, ſo drückt der Luftkreis auf eine Fläche von 1 Quadrat-Fuß mit einer Laſt von $2\frac{1}{3}$ mahl 950 oder $2216\frac{2}{3}$ Pfund. Und für jede Linie, welche das Queckſilber höher oder niedriger ſteht, beträgt dieſer Druck $6\frac{43}{72}$ Pfund mehr oder weniger.

Dieſer Druck wirkt nach allen Seiten. Setzt man nun die Oberfläche des menſchlichen Körpers auf 15 Quadrat-Fuß, ſo findet ſich, daß derſelbe von der ihn umringenden Luft mit einer Kraft von 15 mahl $2216\frac{2}{3}$ oder 33250 Pfund zuſammen zedrückt werde. Daß wir dieſen Druck bey aller ſeiner Größe nicht empfinden, iſt leicht begreiflich. Er wirkt auf alle Theile der Oberfläche gleichförmig, und nach jeden zwey entgegen geſetzten Richtungen gleich ſtark, daher kein Theil des Körpers dadurch verletzt oder vorſchoben werden kann. Alle inneren Höhlungen ſind entweder mit Säften oder mit Luft von gleicher Elaſticität erfüllt, die eben ſo ſtark von innen zurück wirken. Endlich wird auch durch die beſtändige Gewohnheit jede Empfindung, die man noch davon haben könnte vertilgt. Wir ertragen ſo gar beträchtliche Veränderungen dieſes Drucks. Wenn das Barometer um 1 Zoll höher, als ſonſt, ſteht, iſt derſelbe um 2375 Pfund größer; dennoch wirkt dieſe Vermehrung nicht merklich auf unſer Gefühl.

Eben ſo iſt auch bey lebloſen Körpern der Druck des Luftkreiſes ohne in die Augen fallende Wirkung, ſo lange er auf dieſelben von allen Seiten her trifft. Er zeigt ſich aber augenblicklich, ſo bald man ihn auf einer Seite wegnimmt. Daher hängt die Glocke am Teller der Luftpumpe, der Schröpfkopf an der Haut, ein umgeſtürztes Weinglas an einem Mörſel ꝛc. ꝛc. feſt an, wenn man die inwendige Luft ausgepumpt oder durch Erwärmung heraus getrieben hat. Das Glas wird von der Luft zerdrückt, wenn man aus einer eckigen Flaſche, oder aus einem mit einer Glasplatte gedeckten Cylinder die Luft wegnimmt; und hat man ſtatt des Glaſes eine Blaſe über den Cylinder gebunden, ſo wird dieſelbe durch den Druck der äußern Luft mit einem heftigen Knalle zerſprengt.

Uebrigens iſt ſchon im Art. 2. **Luft**, oben, S. 259. bemerkt worden, daß dieſer Druck des Luftkreiſes auf die Körper nicht bloß unter freyem Himmel wirkt, ſondern auch in allen Zimmern und Räumen, welche mit der äußern Luft in Verbindung ſtehen, oder ſonſt mit Luft von gleicher abſoluten Elaſticität angefüllt ſind. Das Gewicht des Luftkreiſes nähmlich wirkt auf die Flächen mittelbar, indem es die an ihnen liegende Luft zuſammen drückt, deren Federkraft erſt die unmittelbare Urſache des Drucks gegen die Flächen ſelbſt iſt.

Jede Luftſäule enthält unten dichtere und elaſtiſchere Luft, als oben, weil die untern Theile das Gewicht der obern mit tragen. Dieſes beſtätigen alle Verſuche und Beobachtungen. Alſo nimmt der Druck der Atmoſphäre von unten nach oben beſtändig ab, weil man oben weniger Luft über ſich hat, und auf den Gipfeln der

Berge

Berge iſt die Luft weit dünner als an der Erdfläche oder am Ufer des Meers.

Man hat ſonſt auf dieſe Abnahme der Dichte ohne Bedenken das mariottiſche Geſetzt, (ſ. 2. Luft, oben, S. 260.) angewendet, und dieſem Geſetze gemäß angenommen, daß die Dichten der Luft in geometriſcher Progreſſion abnähmen, wenn die Höhen der Stellen in arithmetriſcher Reihe wüchſen; und de Luc ſetzt dem zu Folge an, daß, ſo oft man im Luftkreiſe um 3010 Toiſen höher käme, man die Luft nur halb ſo dicht, als unten fände, und das Queckſilber im Barometer während dieſes Steigens um die Hälfte ſeiner anfänglichen Höhe ſänke. Eines Theils muß aber bey dieſer Anwendung des mariottiſchen Geſetzes auf die Beſtimmung der Dichte des Luftkreiſes mit in Betracht gezogen werden, daß die Wärme, die Dünſte und verſchiedene Miſchungen der Luft beträchtliche Abweichungen verurſachen, weshalb man auf dieſe Rückſicht zu nehmen genöthiget iſt, wenn das Reſultat nicht ſehr unzuverläßig ausfallen ſoll; andern Theils hat ſich auch aus den Meſſungen und Beobachtungen des Herrn Gerſtner auf dem Rieſengebirge *) ergeben, daß die Luft an der Erde dichter, in höheren Gegenden aber dünner iſt, als ſie nach dem mariottiſchen Geſetze mit Rückſicht auf die Ausdehnung durch die Wärme, ſeyn ſollte, wovon die wahre Urſache darin zu liegen ſcheint, weil die Luft aus einem Gemiſche von mehreren an eigen-

*) Beobachtungen über den Gebrauch des Barometers bey Höhenmeſſungen, in den Beobachtungen auf Reiſen nach dem Rieſengebirge, herausgegeben von Jiraſek, Haenke, Gruber und Gerſtner. Dresden, 1791. 4. S. 273 u. flg.

genthümlichem Gewicht ſehr verſchiedenen Luftarten beſteht, von denen ſich die ſchwereren Theile natürlich näher zur Erde herab ſenken, die leichteren dagegen in die Höhe ſteigen. Die Grundſätze, wornach man die verhältnißmäßige Abnahme der Dichte der Luft zu beſtimmen ſuchte, ſind daher noch nicht ſicher genug, und es kommen bey dieſem Geſchäfte ſo viele beſondere Rückſichten in Betracht, daß man zur Zeit noch auf keine ganz fehlerfreye Reſultate rechnen kann.

Wenn das mariottiſche Geſetz in aller Schärfe richtig wäre, würde daraus folgen, daß der Luftkreis unendlich hoch ſeyn müßte. Da aber dieß nicht ſeyn kann, ſo nimmt man ins gemein an, die Luft laſſe ſich nicht weiter, als bis auf einen gewiſſen Grad verdünnen, und höre da auf, wo ſie dieſen Grad dem Geſetze gemäß erreicht hat. Mariotte *) ſelbſt ſetzt, die Luft könne nicht über 4096 mahl dünner als unten werden, und findet daraus nach einer ungefähren Berechnung die Höhe das Luftkreiſes 15 franz. Meilen (Lieues), jede zu 12000 parieſer Fuß. **)

De Luc ſchätzt die Höhe des Luftkreiſes etwa auf 17½ franz. Meilen.***) Alle dieſe Beſtimmungen ſind aber bloß willkührlich, und lehren eigentlich gar nichts, weil man die Gränze der Verdünnung der Luft doch nicht aus Erfahrung angeben kann.

Man

*) Eſſai ſur la nature de l'air, Paris, 1676. 8.

**) S. de Luc Unterſuchungen über die Atmoſphäre. Ueberſetzt von Gehler. Leipzig 1776. gr. 8. Th. I. S. 239. Anm.

***) S. das in der vorſtehenden Note angegebene Werk, §. 794 u. fg.

Man hat aber eine weit ältere und beſtimmtere Methode, die Höhe des Luftkreiſes zu finden. Sie gründet ſich auf die Theorie der Dämmerung, und iſt ſchon beym Alhazen *) vorgetragen. Das Reſultat aus dieſen Beobachtungen gibt etwa 20 Lieues für die Höhe des Luftkreiſes.

Mairan **) folgert aus Beobachtungen der Nordlichter, daß deren Höhe, mithin auch die Höhe des Luftkreiſes über 200—300 franzöſiſche Meilen ſteige. Aber wenn auch dieſe Beſtimmung für das Nordlicht richtig wäre, ſo folgte doch daraus noch nichts für den Luftkreis, da Nordlichter, als elektriſche Erſcheinungen, wohl auch im luftleeren Raume ſtatt finden könnten. Man kann deshalb die Höhe des Luftkreiſes, ſo weit ſich eine merkliche Zurückwerfung des Lichts beobachten läßt, vielleicht auf 9 oder 10 geographiſche Meilen anſetzen; gleichwohl ſcheint es nicht unwahrſcheinlich zu ſeyn, daß ſich einige leichte Luftarten, z. B. die brennbare Luft, die ſich auch häufig natürlich entwickelt, noch viel höher erſtrecken, wenigſtens hat man mehrere Mahle Feuerkugeln und Sternſchnuppen, von denen man doch voraus ſetzen muß, daß ſie die Gränze des Luftkreiſes nicht überſteigen, beobachtet, die vielleicht an 16 bis 20 und mehr Meilen hoch über der Erde entſtanden.

Die Geſtalt des Luftkreiſes muß wegen der Umdrehung der Erde ſphäroidiſch ***) ſeyn, wie die

*) De crepuſculis prop. ult. in Riſneri Theſaur. Opt. Baſil. 1572. fol.

**) Traité de l'aurore boreale. Sect. II. chap. 3.

***) D. i. an den Polen etwas platter, wie unter der Linie.

die Geſtalt der Erdkugel ſelbſt. Außerdem aber ereignen ſich in den verſchiedenen Höhen der Luft über den Orten der Erdfläche mancherley locale und periodiſche Veränderungen. Vornähmlich bewirkt der Mond in der Atmosphäre eine Art von Ebbe und Fluth, indem die von ihm angezogene Luft ſich eben ſo wie das Waſſer verhält, und daher ſo wohl an dem Orte, der den Mond im Scheitelpuncte ſieht, als auch an der entgegen geſetzten Stelle, höher tritt, als an den übrigen Orten. Dieſe durch den Mond verurſachte Ebbe und Fluth der Luft hat d'Alembert *) mit ſeiner bekannten mathematiſchen Einſicht unterſucht. Eine ähnliche aber weit ſchwächere Wirkung thut auch die Sonne. Einflüſſe dieſer Urſachen in den Stand des Barometers ſind von Toaldo **) beobachtet worden, beſonders, daß die Barometerhöhen immer etwas größer ſind, wenn der Mond in der Erdferne und in den Quadraturen iſt, kleiner hingegen, wenn er ſich in der Erdnähe und in den Syzygien befindet. Dieſes hat den Grund, daß wenn der Mond uns näher iſt, er alsdann den ihm zugekehrten Theil des Luftkreiſes etwas an ſich zieht, und dadurch gleichſam einen Theil des Gewichts deſſelben gegen die Erde trägt oder aufhebt, weshalb das Barometer alsdann alſo eine geringere Schwere des Luftkreiſes angeben muß.

Uns zeigt ſich der Luftkreis als eine blaue Wölbung, welche bald mehr, bald weniger Durchſichtigkeit hat. Je höher man auf Berge ſteigt, deſto

*) Reflexions ſur la cauſe generale des vents, Berlin 1747. 4.

**) Novae tabulae barometri aeſtusque maris, Patavae 1773. 4.

deſto dunkler erſcheint der Himmel, weil die Maſſe der über dem Beobachter befindlichen Luft alsdann beträchtlich geringer iſt, wie im Thale, und nicht ſo viel Licht auffangen und zurück werfen kann.

Von den Regionen oder Gegenden des Luftkreiſes läßt ſich nicht viel beſtimmtes ſagen, weil dieſe vielen Abänderungen unterworfen ſind. Guericke *) theilte mit ältern Schriftſtellern den Luftkreis in 3 Regionen. Die untere ſoll bis dahin gehen, wo die Erwärmung durch zurückgeworfene Sonnenſtrahlen aufhört. (Beſtimmter ließe ſich dafür die beſtändige Schneegränze ſetzen, welche nach den verſchiedenen Zonen aber auch eine ſehr verſchiedene Höhe hat. Unter der Linie beträgt ſie etwa 10000 Fuß. Im mittlern Europa, z. B. in der Schweitz, an 6000 Fuß. Im Norden kommt ſie natürlich faſt ganz zur Erde herab.) Die mittlere ſoll bis an die Gipfel der höchſten Berge, oder nach andern bis an die höchſten Wolken reichen; die oberſte aber ſich bis ans Ende der Atmosphäre erſtrecken.

Die Urſache, daß die Wärme in den höheren Luftſchichten ſo beträchtlich abnimmt, liegt theils darin, daß die Luft nicht eine ſo große von der Sonne beſchienenen Fläche wie unten berührt, und dadurch erwärmt werden kann; theils aber in der veränderten Beſchaffenheit der Luft ſelbſt, die oben der Erzeugung der Wärme nicht ſo günſtig iſt, wie unten. Die Sonnenſtrahlen brennen auf hohen Bergen ſonſt eben ſo, wie im Thale, wenn ſie auf Körper treffen, die einer Erwärmung fähig ſind, und man iſt auf Alpenreiſen, ſelbſt zwiſchen Schneefeldern, oft

*) De Spatio vacuo. Lib. V. Cap. 9.

oft genöthigt, ſeine Kleidungen abzuwerfen, weil die Sonnenhitze dem Körper ſehr läſtig fällt.

Die Beſchwerden, die man bey der Beſteigung großer Höhen empfindet, ſind ſehr verſchieden, je nachdem die Conſtitution des Körpers dazu vorbereitet iſt. Gewöhnlich fühlt man ſich in einer Höhe von 3000 Fuß und etwas weiter hinauf ſehr wohl, vorausgeſetzt, daß man nicht zu raſch empor fliegt, wie auf den Luftſchiffen, wo das Gleichgewicht der äußern und der in dem Körper eingeſchloſſenen Luft und andern elaſtiſchen Flüſſigkeiten nicht ſo geſchwinde hergeſtellt werden kann, und zuweilen Uebelkeiten oder wohl Ohnmachten verurſacht. In dieſer Höhe athmet man ſehr frey und leicht, die Luft kommt einem ſehr rein vor, wenn man auch von Wolken eingeſchloſſen iſt. Bey 5000 Fuß ſpürt man öfters, ſo wie man ſich etwas ſtark bewegt, ein Brauſen vor den Ohren, das aber eben nicht läſtig iſt; auch öffnet man den Mund ſchon unwillkührlich um deſto mehr Luft zu ſchöpfen, wobey man die Lunge weit ausdehnt, um ſich recht ſatt zu athmen. Ueber 6, 7 und 8000 Fuß hinaus wird das Athmen immer beſchwerlicher, dabey fühlt man ſich von jeder kleinen Anſtrengung ganz ungewöhnlich angegriffen, und es ſtellen ſich öftere Uebelkeiten ein. Bey größeren Höhen nehmen dieſe Unbehaglichkeiten immer zu, und man empfindet endlich, obgleich man ſich durch ſtärkende Nahrungsmittel und Getränke hinlänglich erquickt, bey kleinen Anſtrengungen eine ſolche Erſchöpfung und eine ſich durch alle Glieder erſtreckende Mattigkeit, daß man der Ohnmacht nahe kommt.

Der Luftkreis iſt übrigens die große Werkſtätte, in welcher die Natur alle die wichtigen

Veränderungen hervorbringt, die unter dem Nahmen Meteore oder Lufterſcheinungen bekannt ſind, und es gehen eine Menge chemiſche Proceſſe in demſelben vor, die auf die Wohlfahrt der Menſchen, Thiere und Pflanzen den wichtigſten Einfluß haben, ſo wenig man bis jetzt von ihnen auch genügende Erklärungen geben kann.

Von den Mitteln, die die Natur anwendet, um den Luftkreis zu reinigen, iſt bey der atmosphäriſchen Luft, oben, S. 329. ſchon gehandelt.

Wie man die Verſchiedenheit des Drucks der Luft auf verſchiedenen Höhen dazu benutzt, um daraus die Höhe der Beobachtungsſtelle über dem Meere zu berechnen, gehört in den Artikel Höhenmeſſung, wovon in den Supplementbänden gehandelt werden kann. Hier will ich nur eine ſehr brauchbare Abhandlung über dieſen Gegenſtand nennen, nähmlich:

Beobachtungen über den Gebrauch des Barometers bey Höhenmeſſungen, vom Profeſſor Gerſtner; ſteht in den Beobachtungen auf Reiſen nach dem Rieſengebirge, von Johann Jiraſek, Abbe' Gruber, Thaddäus Haenke und Franz Gerſtner. Dresden bey Walther 1791. 4. S. 27 — 309. — Und von den mancherley Barometern, die man zu dieſer Abſicht erfunden hat, iſt das nachfolgende vielleicht vorzüglich zu empfehlen.

Beſchreibung eines neuen Reiſe-Barometers zu Höhenmeſſungen. Von Herrn Hamilton. Aus den Transact. of the Royal. Iriſh Acad. Vol V. in Voigt's Magazin für den neueſten Zuſtand der Naturkunde, I. B. I. St. Jena 1797. S. 124 mit dazu gehörigem Kupfer, überſetzt.

Von den übrigen Schriften über die Natur und Beſchaffenheit des Luftkreiſes verdienen folgende angeführt zu werden.

Käſtner's Anfangsgründe der Aerometrie, in den Anfangsgründen der angewandten Mathematik, II Th. I. Abth.

Lulof's Einleitung zur Kenntniß der Erdkugel; aus dem Holländ. durch Käſtner. I Th. Cap. 19.

Torb. Bergmann's phyſikaliſche Beſchreibung der Erdkugel; a. d. Schwed. durch Röhl. II. B. 4te Abtheil.

Briſſon Diction. raiſ. de phyſique, Art. Atmosphère de la terre.

Erxleben's Anfangsgründe der Naturlehre, vermehrt durch Lichtenberg; 7te Ausgabe §. 711. und flg.

De Luc Unterſuchungen über die Atmosphäre. II. Th. Leipzig 1778.

Gehler's phyſikaliſches Wörterbuch; die Artikel Luftkreis im IIten und Vten Bande.

Fiſcher's phyſikaliſches Wörterbuch. Art. Luftkreis im IIIten Theile.

Mehrere Werke die beſonders die chymiſche Beſchaffenheit des Luftkreiſes betreffen, ſind bey den Artikeln Luftarten und Luft-Elektricität ſchon genannt.

Luftkugel, heißt zuvörderſt eine hohle metallene Kugel mit einer kleinen offenen Röhre, die man zum Theil mit Waſſer füllt, und ſie dann erhitzt, um die Elaſticität der Waſſerdämpfe zu beobachten, oder vermittelſt dieſer Dämpfe eine Löthlampe anzublaſen. Dieſe Kugel nennt man richtiger eine **Dampfkugel**, und mein Vorgänger Krünitz hat ihre nähere Beſchreibung nach dem Art. **Räucherwerk** verwieſen. S. auch **Löthrohr**, Th. 80. S. 790.

Luftkugel iſt in der Feuerwerkerkunſt eine ſolche Feuerkugel, die in die Höhe geſchoſſen wird und in der Luft zerplatzt.

Endlich werden die Luftbälle von vielen auch **Luftkugeln** genannt. S. **Luftſchiff**.

Luftkunde, Aërometrie, iſt die Wiſſenſchaft, die ſich mit den Eigenſchaften der Luft als ihrer

Schwe-

Schwere, Elaſticität, Temperatur, Feuchtigkeit ꝛc. beſchäfftigt. Was davon nach dem Plane der Encyklopädie angeführt werden mußte, iſt in den Artikeln **Luft, Luftarten** und andern vorgetragen. In den mathematiſch-phyſikaliſchen Syſtemen begreift die Aerometrie die Aeroſtatik, Pneumatik und Aerodynamik in ſich. Die erſtere bedeutet eigentlich die Lehre vom Gleichgewichte der Luft mit ſich ſelbſt und mit fremden Körpern; man verſteht darunter aber die neue Erfindung der Luftbälle und deren Theorie. Die Pneumatik beſchäfftiget ſich mit den Geſetzen der Bewegung elaſtiſcher Flüſſigkeiten. Die Aerodynamik mit den Geſetzen des Drucks und der Bewegung der Luft unter Anwendung der höheren Mathematik. Die letztere iſt nach Karſtens Lehrbegriff ein Theil der Pneumatik.

Luftleer, ſo nennt man einen Raum, aus dem man die Luft durch verſchiedene künſtliche Mittel, wovon im Art. **Luftpumpe** gehandelt werden wird, weggeſchaft hat, oder der ohnehin ſchon keine Luft enthielt.

Luftleeres Laugenſalz, ſ. **Laugenſalz**, Th. 66, S. 43.

Luftloch, ein jedes Loch, ſo fern es dazu dient, den Ab- oder Zugang der äußern Luft zu befördern. Das Luftloch eines Kellers, Stalles.

Die Inſecten haben an den Seiten gewiſſe Luftlöcher, wodurch ſie nach ihrer Art athmen, und ſie ſterben ſogleich, wenn man dieſe mit Oehl beſtreicht und alſo verſtopft. Auch werden die kleinen Zwiſchenräume in der Materie der Körper, welche allein mit Luft angefüllt ſind, lat. Pori, von einigen im engern Verſtande gleichfalls Luftlöcher genannt, obgleich der Ausdruck unbequem iſt.

Im Winter hauet man zum beſten der Fiſche Luftlöcher in das Eis, welche im gemeinen Leben **Wuhnen**, im Platten **Waken** genannt werden.

In der Befeſtigungskunſt heißt diejenige Oeffnung, welche ſich oben in dem Hauptgewölbe befindet, das an einem Thore zunächſt an dem Ausgange auf der Brücke liegt, das **Luftloch**. Es ſoll dazu dienen, um Granaten und andere Feuerwerke auf den Feind werfen zu können, im Fall derſelbe durch einen Angriff ſich des Thors bemächtigen wollte.

Luft machen, ſ. **Lüften**, oben, S. 398.

Luftmalz, ſ. im Art **Bierbrauen**, Th. 5, S. 63.

Luftmaſchine, mit dieſem Nahmen belegen viele die äroſtatiſchen Maſchinen, wovon im Art. **Luftſchiff** gehandelt werden wird.

Luftmaſchine iſt aber auch eine künſtliche Einrichtung bey dem Bergbaue, wodurch das in den Gruben befindliche Waſſer durch den Druck der Luft aus der Tiefe in die Höhe gehoben wird, dergleichen unter andern bey Schemnitz in Niederungarn von dem Herrn Höll erbauet iſt. Da von dieſer Maſchine auch anderwärts eine nützliche Anwendung gemacht werden kann, ſo will ich ſie hier kurz beſchreiben.

Dieſe Maſchine beſteht aus zweyen geſchloſſenen Keſſeln von Metall, die durch eine, mit einem Hahn verſehene Luftröhre mit einander verbunden ſind. Jeder Keſſel hat eine Röhre mit einem Hahne, zum Einfluß des Waſſers; eine Röhre mit Hahn, oder Ventil, zum Ausfluß des Waſſers; und eine beſondere Luftröhre mit einem Hahn.

Der eine Keſſel iſt oben im Schacht, der andere unten in der Grube. Die Wirkung der

Ma-

Maſchine beſteht darin, daß durch den Einfall des Tagewaſſers, mit Hülfe der Zuſammen gepreßten Luft das Grubenwaſſer heraus getrieben wird. Das Spiel geſchieht ſo: den untern Keſſel füllet man mit Grubenwaſſer, und ſchließt ſodann den Hahn zu. Nun wird der obere Keſſel mit Aufſchlagewaſſer gefüllt; dieſes treibet die Luft aus ihm in den untern Keſſel, und verurſacht dadurch, daß er ſich durch das Steigerohr dahin ergießt, wo das Waſſer abfließen kann. Dieſes war der erſte Hub. Nun ſchließt man den Hahn des Aufſchlagewaſſers, wie auch der gemeinſchaftlichen Luftröhre, und leeret den obern Keſſel, durch ſeine Abzugsröhre aus; nachdem man, um das Auslaufen zu beſchleunigen, ſeine beſondere Luftröhre geöffnet hat. Hierauf öffnet man die gemeinſchaftliche Luftröhre, füllet den untern Keſſel aufs neue; und ſo geſchieht der zweite Hub, indem der obere Keſſel mit Aufſchlagewaſſer gefüllet, und dadurch die darin enthaltene Luft in den untern Keſſel getrieben wird.

Dieſes noch beſſer zu verſtehen, wird die Abbildung, Fig. 4742., und deren Erklärung dienen,

A. Behälter des Aufſchlagewaſſers.

B. Einflußröhren.

C. Hahn, durch den das Aufſchlagewaſſer in den Keſſel fällt.

D. Oberer Keſſel.

E. Hahn, durch welchen das Aufſchlagewaſſer aus dem oberen Keſſel fließt.

F. Hahn, den man zur Beſchleunigung des abfließenden Aufſchlagewaſſers eröffnet.

G. Hahn, durch den die zuſammen gepreßte Luft getrieben wird.

H. Luftröhren, die beyde Keſſel verbinden.

I. Unterer Keſſel.

 L. Hahn,

L. Hahn, mittelſt welches das Grubenwaſſer in den unteren Keſſel geleitet wird.

M. Behälter des Grubenwaſſers, oder Sumpf.

N. Hahn, den man bey Anlaſſung des unteren Keſſels eröffnet.

O. Steige⸗ oder Treiberöhren.

P. Muſchelventil, ſo das Grubenwaſſer aus den Steigeröhren nicht zurückfallen läßt.

Verhältniß der Haupttheile.

Der obere geſchloſſene Keſſel von Metall hat im Durchmeſſer 4 Schuh 2 Zoll; in der Höhe 5 Schuh; am Gewichte beynahe 100 Zentner.

Der untere ähnliche hat im Durchmeſſer 2 Schuh 8 Zoll, in der Höhe 5 Schuh, am Gewicht 50 Zentner.

Jeder Keſſel iſt aus dreyen Stücken zuſammen geſetzt, die mittelſt eiſerner Schrauben genau verbunden werden; die Seitenwände ſind 1 und $\frac{1}{2}$, der Boden $2\frac{1}{2}$ Zoll dick.

Das eiſerne Luftrohr, das beyde Keſſel verbindet, iſt $16\frac{1}{2}$ Lachter hoch, im Durchmeſſer oben 2⸗, gegen den untern Theil verjüngt 1⸗zöllig.

Die eiſernen Einflußröhren haben im lichten Durchmeſſer 6 Zoll, in der Dicke 1 Zoll, in der Höhe 40 Lachter, und ſind alſo eingerichtet, daß in der Höhe von 22 Lachtern die Maſchine durch das Grubenwaſſer, oder bey deſſen Ermangelung in der Höhe von 40 Lachtern durch das Tagewaſſer in Bewegung geſetzt wird.

Das letzte Einflußrohr ſteht von dem Boden des obern Keſſels einen Zoll ab.

Die eiſernen Steigröhren haben im lichten Durchmeſſer $3\frac{1}{2}$ Zoll, in der Dicke 1 Zoll in der Höhe 16 Lachter.

Der Behälter des Grubenwaſſers oder Sumpf iſt um 2 Lachter höher als der untere Keſſel.

Dieſe Maſchine hat zweyerley Aufſchlagewaſſer, eins fällt 22 lachter, das andere 40 lachter tief. Wenn dieſes ſchichtweiſe, das iſt von 12 zu 12 Stunden abwechſelt, ſo geſchehen in einer Stunde 21 Hübe, und dieſe heben in

24 Stun⸗

24 Stunden 9576 Eimer Grubenwaſſer, auf 16 Lachter hoch.

Mit der Theorie von der Wirkung der Maſchine, ſo wie ſie in dem unten anzuführenden Werke vorgetragen iſt, kann ich mich hier ihrer Weitläuftigkeit wegen nicht einlaſſen. Ich bemerke nur, daß ich bey ihrer Einrichtung nicht begreife, wie ſie das Grubenwaſſer höher heben könne, als das Aufſchlagewaſſer fällt; es mag nun des erſteren noch ſo wenig, und des letzteren noch ſo viel ſeyn, weil bey Wirkungen der Art alles von der Höhe der Waſſerſäule, die einen Druck verurſachen ſoll, und nicht von der Menge des Waſſers abhängt. Entweder ich verſtehe alſo den Vortrag S. 36 bis 40 ganz unrecht, oder es iſt falſch, was die Tabelle angibt, daß 22 Lachter tief fallendes Aufſchlagewaſſer, das Grubenwaſſer auf 44 Lachter hoch, und 40 Lachter tief fallendes auf 60 Lachter hoch heben könne. Statt der im Buche vorgetragenen Theorie will ich es hier deshalb nur mit wenigen Worten ſagen, daß man bey der Anlage ſolcher Maſchinen immer dahin zu ſehen hat, daß das Aufſchlagewaſſer eben ſo viele Lachter oder beſſer noch etwas höher von oben herunter wirken muß, als man das Grubenwaſſer hinauf zu treiben gedenkt. Dieſes iſt wenigſtens ein Grundſatz, den man in allen Lehrbüchern der angewandten Mathematik und der Waſſerbaukunſt mit unwiderleglichen Gründen vorgetragen findet, und von dem man ſich durch tägliche Erfahrungen überzeugnn kann.

Nachfolgende Vortheile und Fehler dieſer Maſchine gibt der Verfaſſer der unten zu nennenden Beſchreibung an: Sie erfordert keinen großen Raum; braucht kein Leder, alſo faſt gar

keine Unterhaltungskoſten; hebt das Waſſer nach allen Richtungen und Brüchen. Hingegen wirkt ſie nicht immer fort, und die Zeit, die zur Ausleerung des obern, und zur Anfüllung des untern Keſſels nöthig iſt, geht ganz verlohren; *) die Luft- und Waſſerhähne müſſen durch Menſchenhände geöffnet und geſchloſſen werden, welches ſich indeß durch eine künſtlichere Einrichtung heben ließe; ferner iſt ſie nur zu gebrauchen, wo der untere Keſſel tiefer ſtehen kann als der Sumpf.

Auch die zuletzt genannte Schwierigkeit könnte man durch einige künſtliche Zuſätze, im Geſchmacke der Hauptmaſchine, abhelfen. Hingegen ſcheinet es ein Hauptmangel zu ſeyn, daß ſie das Waſſer nicht auf jede Höhe bringen kann, man müßte denn die Vorrichtung wiederhohlen.

Berechnung der Luftmaſchine, welche in der Niederungariſchen Bergſtadt zu Schemnitz bey dem Amaliä-Schacht, vom Herrn Joſeph Carl Höll, Oberkunſtmeiſtern erfunden, erbauet, und im Jahre 1753 den 23ſten März iſt angelaſſen worden. Wien, gedruckt bey Joſeph Kurzböck, 1771. 8. 5 Bogen Text, 1 Kupfertafel. — Dieſe Abhandlung ſteht auch in den neuen phyſikaliſchen Beluſtigungen II. B. II. Abtheilung. Prag bey Höchenberger, 1771. 8. S. 203—248. und es iſt der Herr Nicolaus Poda, der G. J. Pr. k. k. und öffentlicher Lehrer der mathematiſchen Wiſſenſchaften bey der Bergſchule zu Schemnitz in Niederungarn als Verfaſſer derſelben genannt. — Von eben dieſer Maſchine handeln auch folgende Werke.

G. J.

*) Dieſer Vorwurf iſt nicht billig. Ein Bote kann wechſelsweiſe ausruhen, wenn er nur nachher noch einmahl ſo geſchwinde geht als ein anderer, der in einem weg gehet.

S. J. Poda kurzgefaßte Beſchreibung der bey dem Bergbau zu Schemnitz in Niederungarn errichteten Maſchine, heraus gegeben von Ignaz Edeln von Born. Prag 1771.
A. L. F. Meiſter de heronis fonte educendis ex puteo aquis adhibito, ſive de Hydraulo pneumatico Schemnizenſi, in nov. Comment. Soc. R. Goetting. Tom. IV. p. 169.
Delius Anleitung zu der Bergbaukunſt. Wien, 1773. 4. S. 389.

Luftmeſſer, ſo nannte man ſonſt das **Manometer**, oder diejenige Vorrichtung, wodurch man die Veränderungen der Luft in Anſehung ihrer Dichtigkeit abmeſſen kann; (S. **Manometer**) hernach verſtanden viele das **Eudiometer** darunter, (ſ. **Luftgütemeſſer**, oben, S. 408.); jetzt iſt es gewöhnlich nur das **Gazometer** oder **Gaſometer**, lat. Gazometrum, Franz. Gazomètre, darunter zu verſtehen. Dieſes iſt ein ziemlich zuſammen geſetzter Apparat, den Lavoiſier und Meusnier zu mancherley Verſuchen mit den Gasarten, hauptſächlich aber zu genauen Abmeſſungen des Volumens derſelben, erfunden und eingerichtet haben. *) Da man mit dieſem Apparate die berühmten Verſuche angeſtellet hat, welche der Waſſererzeugung aus der dephlogiſtiſirten und brennbaren Luft, vermittelſt der Verbrennung dieſer Luftarten, zum Beweiſe dienen, ſo iſt es daher gekommen, daß man jetzt gewöhnlich unter dem Nahmen Gazometer Vorrichtungen verſteht, welche die Abſicht haben, theils das Abbrennen der genannten Luftarten bequem zu veranſtallten, theils die verhältnißmäßigen Quantitäten der dazu an-

*) Traité élémentaire de chimie, Tom. II. P. 342 ſqq. In Hermbſtädts Ueberſetzung, B. II. S. 32. u. fg.

angewandten Luft genau zu meſſen, theils auch das dadurch erhaltene Waſſer gehörig zu ſammeln und zu wägen.

Lavoiſier ſelbſt geſteht es zu, daß ſein Apparat ungemein complicirt und koſtbar ſey. Es hat aber Herr D. von Marum in Harlem *) eine weit bequemere Vorrichtung angegeben, die die angezeigte Abſicht mit vieler Genauigkeit erfüllte. Da er aber ſeitdem eine noch einfachere Vorrichtung beſchrieben hat **), ſo wird es jetzt ohne Zweifel zweckmäßiger ſeyn, von dieſem letztern Inſtrumente einen kurzen Begriff zu geben.

Fig. 4743. iſt ss der Ballon, in welchem man die Verbrennung der Luftarten anſtellen will, mit ſeinem Fuße und zwey gekrümmten, in den Ballon ſich öffnenden Glasröhren. Jede dieſer Glasröhren iſt mit einer gläſernen Glocke verbunden, deren man ſich alſo auf jeder Seite eine mit dem übrigen dazu gehörigen Apparate vorſtellen muß, wiewohl die Figur zur Erſparung des Raums dieſe nur auf der Seite zur rechten abbildet. Die Glocke ruht auf dem Tiſche p, und hat eine Scale, die den Inhalt der Glocke, von dem Rande der kupfernen Einfaſſung mm aus gerechnet, in Cubic-Zollen angiebt. Dieſe Scale von Elfenbein iſt an ein Kupferblech befeſtiget, das

*) Beſchreibung eines Gazometers, welches auf eine andere Art eingerichtet iſt, als das der Herren Lavoiſier und Meusnier; nebſt einem Apparat, den Verſuch über die Zuſammenſetzung des Waſſers durch eine ununterbrochene Verbrennung auf eine ſehr leichte und wohlfeile Art anzuſtellen. Aus einem franzöſiſchen Schreiben des Herrn D. van Marum an Herrn Berthollet, Harlem, den 11. Dec. 1791. — In Gren's Journal der Phyſik, B. V. S. 154., ingleichen in Voigt's Magazin für das Neuſte aus der Phyſik ꝛc. ꝛc. VIII Bd. II. St. S. 68. u. flg. mit einem Kupfer.

**) Beſchreibung eines ſehr einfachen Gazometers ꝛc. ꝛc. in einem zweyten Schreiben an Herrn Berthollet, in Gren's Journal der Phyſ. B. VI. S. 3 u. flg.

das an die Einfaſſung mm, die einen Zoll hoch, und auf dem Tiſche feſt iſt, angeſchraubt wird. Das obere Ende der Scale geht bis zur innern Fläche des Randes der Zwinge rr fort, und iſt daſelbſt ebenfalls angeſchraubt. Dieſe Glocke macht nun das eigentliche Gazometer, oder das Maß des Luftvolumens aus.

Neben der Glocke ſteht der Glascylinder gg, mit zwey Hähnen nn verſehen, durch welche man das im Cylinder befindliche Waſſer ablaſſen, und auf jede beliebige Höhe ſtellen kann. Der Heber aabcde, welcher überall die Weite von ungefähr einem halben Zoll haben muß, beſteht aus dreyen Stücken. aa iſt eine gläſerne, faſt bis an den Boden der Glocke hinabgehende Röhre, durch den Hahn f mit der gekrümmten kupfernen Röhre bc verbunden; de iſt wiederum eine Glasröhre, welche oben in die an bc angeſchraubte kupferne Zwinge o gekittet iſt, und unten faſt bis an den Boden des Gefäßes reicht, in dem der gläſerne Cylinder gg ſteht. Der Heber aabcde macht, wenn er mit Waſſer angefüllt iſt, zwiſchen der Glocke und dem Cylinder gg eine ſolche Verbindung, daß ſich das Waſſer in beyden in gleiche Höhe zu ſetzen ſucht: ſteht es in der Glocke höher, als im Cylinder, ſo läuft es aus jener in dieſen, und umgekehrt in jene, wenn es im Cylinder höher ſteht. Wenn man nun ſeine Höhe im Cylinder durch die Hähne nn nach Gefallen ändern kann, ſo hat man es in ſeiner Gewalt, wie man will, Waſſer in die Glocke hinein, oder aus ihr heraus laufen zu laſſen.

Um Waſſer in das Gazometer zu gießen, kann auf den Hahn f ein Trichter aufgeſchraubt werden, wovon man den Durchſchnitt durch die Linien uu vorgeſtellt ſieht. Nachdem das Gazometer gefüllt iſt, dient dieſer Trichter auch, um den Heber bc auf den Hahn f bringen zu können, ohne daß die äußere Luft eindringe. Zu dem Ende gießt man Waſſer in den Trichter, nachdem man den Hahn f geſchloſſen hat. Wenn nun nachher der Cylinder gg mit Waſſer gefüllt iſt, das ſich dann auch in der Röhre ge in dieſelbe Höhe ſtellt, ſo zieht man das Waſſer durch Saugen an dem Ende b in den Heber bc, bis es bey b ausfließt. Man verſchließt nun dieſe Oeffnung mit dem Finger, und bringt ſie auf

den Hahn, bis ſie ſich unter der Waſſerfläche im Trichter uu befindet.

Um nun das Gazometer mit einer Luftart zu füllen, öffnet man den Hahn h und läßt das Waſſer aus dem Cylinder gg auslaufen, bis es in ihm niedriger, als in der Glocke, ſteht. Wenn man alsdann auf den Hahn l ein biegſames Rohr anbringt, das mit einer mit der bereiteten Luft angefüllten und auf dem pneumatiſchen Apparat ſtehenden Glocke verbunden iſt, und hierauf den Hahn l öffnet, ſo ſaugt der Hebe das Waſſer aus dem Gazometer in den Cylinder gg hinüber, und die Luft tritt durch das biegſame Rohr an deſſen Stelle. Man ſetzt dieſes Füllen fort, indem man den Hahn h offen läßt, damit das Waſſer, welches durch den Heber in den Cylinder tritt, ablaufen könne, und das Waſſer im Cylinder immer einige Zolle tiefer bleibe, als im Gazometer. Zugleich aber muß die Glocke, aus welcher die Füllung geſchieht, auf die gewöhnliche Art mit der nöthigen Luftart verſehen werden. Wenn das Füllen bald geendiget iſt, ſo ſchließt man den Hahn h, und öffnet dagegen den untern Hahn n, deſſen Oeffnung ſich mit dem Anfange der Scale des Gazometers in einer Horizontallinie befindet. Nun tritt folglich das Waſſer genau bis an dieſe Linie, und das Gazometer iſt bis an die Null der Scale mit der verlangten Luftart gefüllt. Ehe man aber den Hahn l wieder ſchließt, muß man dafür ſorgen, daß das Waſſer in der Glocke, aus der die Füllung geſchieht, nicht höher ſtehe, als das in der Wanne, welches ſie umgibt, indem man dieſe Glocke ſo tief in die Wanne einſenkt, bis inneres und äußeres Waſſer gleich hoch ſtehen, damit die Luft in dieſer Glocke, mithin auch die im Gazometer, eben ſo dicht, als die Atmosphäre ſey.

Um die Luft in den Ballon ſtrömen zu laſſen, muß nun durch den Hahn q mehr Waſſer in den Cylinder gg gelaſſen werden, damit es in dieſem höher, als im Gazometer ſtehe, und der Heber es durch ſein Zurücklaufen wieder in das letztere bringe. Da der Heber, ſeiner Natur nach, das Waſſer deſto ſchneller übertreibt, je mehr Ueberſchuß die Waſſerhöhe im Cylinder über die im Gazometer hat, ſo folgt hieraus, daß man den Transport des Waſſers nach gefallen regieren kann. Und da nun dieſes Herüber-

übertrefen des Waſſers eben die Urſache iſt, welche die Luft aus dem Gazometer durch den Hahn l in den Ballon hinüber treibt, ſo kann die Menge der Luft, welche in den Ballon einſtrömen ſoll, nach Gefallen beſtimmt werden, indem man das Waſſer im Cylinder mehr oder weniger hoch über der Oberfläche des Waſſers im Gazometer ſtehen läßt. So erhält man das, was bey Lavoiſier und Meusnier Preſſion heißt, d. i. die Regulierung des Drucks, der die Luft aus dem Gazometer heraus treibt.

Da der Hahn q aus dem Behälter des Laboratoriums kömmt, und das Waſſer in dieſem Behälter immer tiefer ſinkt, und immer weniger drückt, je mehr Waſſer ausläuft, ſo muß der Hahn, ſo wie der Druck abnimmt, immer mehr und mehr geöfnet werden, um den Druck, der die Luft aus dem Gazometer treibt, gleichförmig zu machen. Man muß alſo bey dem Verſuche einen Gehülfen haben, der die Hähne q regulirt, wenn man die Gazometer auf beyden Seiten zugleich anwendet. Den Druck, der die Luft austreibt, beobachtet man durch Hülfe eines Maßſtabes, der in Zolle und Linien, und zwiſchen das Gazometer und den Cylinder gg geſtellt iſt.

Um die Waſſererzeugung durch ein fortgeſetztes langſames Verbrennen leicht und mit wenigen Koſten zu bewerkſtelligen, bedient ſich Hr. van Marum eines gläſernen Ballons von 10 Zoll Durchmeſſer, der einen Hals von $1\frac{1}{2}$ Zoll Weite und ungefähr 2 Zoll länge hat. Der Rand der Oeffnung iſt abgeſchliffen, um den Hals des Ballons mit etwas Wachs oder Talg auf einen kleinen Teller ſtellen zu können, ohne daß die luft in den Ballon trete. Dieſer Teller hat einen Zapfen mit einem Hahne, durch welchen man den Ballon auf die luftpumpe ſchraubt, ausleert, und hernach mit lebensluft füllt. Hierauf wird der Teller abgenommen, und der Ballon ſo ſchnell, als möglich, auf den kupfernen Ring geſtellt, der von drey Füßen auf dem in der Figur vorgeſtellten Gue-

ri-

ridon getragen wird. Vorher iſt auf dieſes Tiſchchen eine gläſerne Schale mit Queckſilber geſtellet worden, worin der Hals des Ballons eingetaucht iſt, wenn er auf dem Ringe ruhet. Dadurch iſt die Lebensluft in dem Ballon völlig geſperrt, und da die Oeffnung deſſelben nur 1¼ Zoll im Durchmeſſer hat, ſo kann auch die Veränderung der Luft in dem Augenblicke, in dem der Ballon offen iſt, wenn man ihn an ſeinen Ort ſtellt, nicht merklich ſeyn.

Die gekrümmten Glasröhren der beyden Gazometer öffnen ſich in den Ballon mit den vertikal ſtehenden Enden ss, die einander berühren. Da ihre Durchmeſſer nur ⅜ Zoll betragen, ſo gehen ſie auch ſehr leicht in den Hals des Ballons. Man bringt dieſe Röhren vorher auf die Gazometer, ehe man den Ballon an ſeinen Platz ſtellet. Sie ſind in gekrümmte kupferne Röhren t eingekittet, die auf die Hähne l geſchraubt werden.

Die Oeffnung desjenigen Endes der Glasröhre, durch welches das brennbare Gas in den Ballon tritt, läßt kaum einen Eiſendrath von $\frac{1}{50}$ Zoll im Durchmeſſer ein. Man läßt einen kleinen Strom von brennbarem Gas vermittelſt eines Drucks von zwey Zoll Waſſerhöhe heraus treten, und zündet ihn in dem Augenblicke, da der Ballon auf das Queckſilber geſtellt wird, durch eine Kerze an.

Durch die Wärme der Flamme wird die im Ballon enthaltene Lebensluft ausgedehnt, und dieſe Ausdehnung compenſirt die Verzehrung der Luft im Anfange des Verſuchs, ſo daß ſich das Luftvolumen im Ballon nicht eher merklich vermindert, als bis das Verbrennen einige Minuten gedauert hat. Daher wird auch der Hahn

des

des Gazometers, das die Lebensluft zum Ballon liefert, nicht eher geöffnet, als bis man die Verminderung des Luftvolumens durch das Aufſteigen des Queckſilbers in dem Halſe des Ballons gewahr wird.

Durch dieſen einfachen und leicht zu behandelden Apparat, iſt es Herrn van Marum gelungen, Waſſer darzuſtellen, das ſchlechterdings keine Säure enthält, und beynahe unſchmackhaft war. —

Bey den gewöhnlichen Verſuchen mit dem pneumatiſchen Apparate beſtimmt man das Volumen der Gasarten, indem man letztere in eine graduirte Glocke bringt. Die Art, ſolche Glocken in Grade abzutheilen, iſt ungemein leicht, ſo bald man ſich nur ein gewiſſes Maß, zum Beyſpiel eine Flaſche, die genau 10 Cubic-Zoll hält, verſchafft hat. Man läßt alsdann die in dieſer Flaſche enthaltene Luft unter die mit Waſſer gefüllte Glocke, und bemerkt die Gränzen des Raums, den ſie darin einnimmt, mit dem erſten Striche. Läßt man hierauf das zweyte, dritte Maß Luft ꝛc. ꝛc. hinzu, und macht bey jedem an der Gränze ein neues Zeichen, ſo erhält man eine Graduation von 10 zu 10 Cubic-Zoll, die man mit einem Diamant in das Glas einſchneidet. Während der Operation müſſen Flaſche und Glocke beſtändig in einerley Temperatur, ſo viel nur möglich, erhalten werden.

Gehler's phyſikaliſches Wörterbuch. V. Bd. S. 466 u. flg.

Lavoiſier's Syſtem der antiphlogiſtiſchen Chemie; a. d. Franz. durch Hermbſtädt, B. II. Abſchnitt 2. §. 2. 3.

Beſchreibung eines ſehr einfachen Gazometers, von Herrn van Marum, in Gren's Journal der Phyſik. B. VI. S. 3. ꝛc. ꝛc.

Luftmörſer, ſ. unter **Mörſer**.

Luftmühle, **Ventilator**, ſ. **Luftreiniger**.

Luft nehmen bey den Kleinuhrmachern, ſ. unter **Luft geben**, oben S. 402.

Luft-Perſpectiv, in der Mahlerey diejenige Perſpectiv, welche die Gegenſtände nach Maßgebung der dazwiſchen befindlichen dickern oder dünnern Luft zu behandeln lehrt. Hiervon iſt im Art. **Landſchaftgemälde**, Th. 64. S. 549 ſchon gehandelt.

Luftpfanne, in den Salzwerken zu Halle, eine figürliche Benennung einer nicht wirklich vorhandenen Pfanne, welche aber doch auf gewiſſe Nahmen verſagt iſt.

Luftprobe, ein Verſuch die Güte der Luft zu erfahren. S. **Luftgütemeſſer**, oben, S. 408.

Luftpumpe, Antlia pneumatica, Franz. machine pneumatique, machine du vuide. Ein Werkzeug, womit man die Luft in einem eingeſchloſſenen Raume ſo ſtark verdünnen, oder ſo viel davon heraus ſchaffen kann, daß das übrige kaum mehr merklich iſt. Man verſtattet ſich alsdann den Raum für **luftleer** zu halten, und nennt dieſe Operation ſelbſt das **Ausleeren**, **Auspumpen** (evacuatio, axantlatio) der Luft, obgleich eigentlich nie alle Luft ausgepumpt werden kann. Die Luftpumpen ſind alſo nur in dem Grade vollkommner, in welchem ſie dieſem Zwecke näher kommen, oder die Luft ſtärker verdünnen.

Im weitläuftigern Sinne begreift das Wort Luftpumpe auch diejenigen Maſchinen, welche die Luft **verdichten**, ſ. **Luft-Compreſſions-Maſchine**, oben, S. 373. In dieſem Verſtande theilt man die Luftpumpen in **Saug-** und **Druckpumpen** ein.

Structur der Luftpumpen im Allgemeinen.

Das Weſentliche der meiſten Luftpumpen beſteht darin, daß in einem hohlen metallenen Cylinder oder Stiefel AB, Fig. 4744, ein genau anpaſſender Kolben oder Stämpel aus Lederſcheiben (Embolus, Franz. Piſton) C mit Leichtigkeit hin und her geſchoben werden kann, ohne doch an den Seiten einige Luft durchzulaſſen. Am Boden B wird mit der Höhlung des Cylinders durch ein Zwiſchenrohr EFG des Gefäß D verbunden, aus welchem die Luft ausgepumpt werden ſoll. Wird alsdann der Sämpel von B bis A zurückgezogen, ſo verbreitet ſich die in D enthaltene Luft vermöge ihrer Elaſticität mit durch den Raum BA, und wird alſo dünner. Kann man nun den Stämpel C dergeſtalt wieder zurück treiben, daß die in BA enthaltene Luft nicht wieder nach D zurück geht, ſondern durch einen andern Ausweg ins Zimmer oder in die Atmosphäre hinaus getrieben wird, ſo iſt dieſe Luft aus D weggeſchafft, und die in D zurückbleibende verdünnet. Ein zweyter Zug des Stämpels wird ſie noch ſtärker verdünnen, und das Zurücktreiben deſſelben wird wieder den Theil von ihr, der in BA übergetreten war, ins Zimmer überführen u. ſ. w. Durch fortgeſetztes Hin- und Herſchieben des Stämpels wird alſo die Verdünnung immer höher getrieben.

Es iſt hierzu nöthig, daß beym Aufziehen des Stämpels von B nach A, die Verbindung zwiſchen den Räumen AB und D offen, die mit der äußern Luft im Zimmer aber verſperret ſey; da hingegen beym Zurücktreiben des Stämpels von A nach B, die Verbindung zwiſchen AB und D verſperrt, und die zwiſchen AB und dem Zimmer offen ſeyn muß. Man kann dieſe

Abſicht entweder durch Hähne oder durch Ventile erreichen.

Hähne ſind Körper von der Geſtalt abgekürzter Kegel, gemeiniglich von Metall, welche durch ein Rohr oder einen Canal quer durchgeſteckt, und in die Oeffnung, in die ſie paſſen, luftlicht eingeſchliffen ſind. So würden ſie das Rohr verſtopfen. Allein ſie ſind durchbohrt, bey den Luftpumpen gemeiniglich mit zwey Canälen, deren einer quer durch den Körper des Hahns durchgeht, der andere aber an der Seite anfängt, und ſich in der obern Grundfläche bey oder in dem Griffe des Hahns endigt. Steht nun ein ſolcher Hahn bey E ſo, daß der quer durchgende Weg in der Richtung FC liegt, ſo iſt die Verbindung zwiſchen D und AB durch dieſen Weg offen. Gibt man aber dem Griffe eine ſolche Stellung, daß der Eingang des zweyten Canals gegen C zu ſtehen kommt, ſo iſt die Verbindung zwiſchen D und AB verſperrt, dagegen eröffnet der zweyte Canal nunmehr einen Weg der aus dem Raume AB durch den Griff E ins Zimmer hinaus führt. Man darf alſo nur dem Griffe des Hahns beym Zurückziehen des Stämpels jedesmahl die erſte und beym Hineintreiben die zweyte Stellung geben, um die im vorigen angezeigte Abſicht zu erreichen.

Ventile oder Klappen hingegen ſind Vorrichtungen, wodurch eine Oeffnung dergeſtalt verſchloſſen wird, daß ein flüßiges Weſen nach einer Richtung durch ſie durchgehen kann, hingegen ſich ſelbſt den Weg verſperren muß, wenn es nach der entgegengeſetzten Richtung wieder zurück will. Die einfachſten Klappen ſind lederne Deckel, die an der Oeffnung auf einem Ringe aufliegen, und in einem Charniere auf und zu

gehen,

gehen. Strömt nun die flüſſige Materie nach der einen Seite, ſo ſtößt ſie ſich ſelbſt den Dek-kel auf, und öffnet den Weg; will ſie aber nach der andern Seite zurück, ſo ſchlägt ihr Druck den Deckel zu, und ſie verſchließt ſich ſelbſt den Rückweg. Solche Klappen ſind für das Waſſer brauchbar. Für die Luft dienen beſſer die Blaſenventile, Fig. 4745., wo über der Oeffnung des Rohrs ein metallener Ring EFGH liegt, der in der Mitte das Loch IK hat, über das ein Stück naſſe Blaſe ABCD geſpannt, und bey A, B, C, D, an den Ring ſo befeſtigt wird, daß es ſich mit geringer Gewalt in die Höhe heben läßt. Drückt nun die Luft aus der Oeffnung IK gegen die Blaſe, ſo hebt ſie den Weg zwiſchen ihr und dem Ringe; will ſie aber zurückgehen, ſo drückt ſie die Blaſe gegen den Rand der Oeffnung IK an, preßt ſie in dieſelbe hinein, und verſchließt ſich ſelbſt den Rückweg. Wenn ſolche Blaſenventile, eins im Boden des Stiefels bey B, Fig. 4744, und eins im Stämpel C, der zu dieſer Abſicht hohl ſeyn muß, angebracht ſind, die ſich beyde gegen A zu öffnen laſſen, ſo öffnet beym Zurückzie-hen des Stämpels die Luft in D das Bodenven-til B, und tritt in den Raum BA; beym Hin-eintreiben des Stämpels hingegen kann ſie nicht wieder zurück, muß alſo durch ihren Druck das Kolbenventil C öffnen, und durch den Kolben hindurch in den Theil A übertreten, aus wel-chem ſie der nächſte Rückzug des Stämpels ins Zimmer treibt. Statt des Kolbenventils dient auch wohl eine lederne Scheibe, die über den Stämpel hervor ragt, beym Hineinſtoßen ſich an den Kolben anlegt, und der Luft Platz macht, beym Zurückziehen aber ſich ausbreitet und den Weg verſperrt.

 Da-

Dadurch theilen ſich nun die Luftpumpen in zwey Hauptarten, in die mit Hähnen, und die mit Ventilen. Die erſteren gewähren den Vortheil, daß man ſie zugleich als Compreſſions⸗Maſchinen oder Druckluftpumpen zu Verdichtung der Luft im Raume D gebrauchen kann, wenn man mit den Stellungen des Hahns auf die der vorigen entgegen geſetzte Art abwechſelt. Alsdann wird beym Zurückziehen des Stämpels der Stiefel mit dem Zimmer verbunden, und der Raum BA füllt ſich mit atmoſphäriſcher Luft; beym Hineintreiben wird die Verbindung zwiſchen dem Stiefel und dem Gefäße D eröfnet, und die aus dem Zimmer eingezogene Luft in D hinein gepreßt. Dieſen Vortheil gewähren die Ventile nicht, weil ſie ſich ihrer Natur nach nur nach einer Seite öffnen laſſen. Auch ſind die Hähne ſicherer, und ſtellen der Luft einen Weg dar, der ſchon an ſich offen iſt, ſtatt daß ſie bey den Ventilen ihn erſt ſelbſt öffnen muß, wozu ſie endlich bey ſehr ſtarcker Verdünnung nicht mehr Kraft genug hat. Dieſer letzte Umſtand ſcheint den Hähnen einen beträchtlichen Vorzug vor den Ventilen zu geben.

Dagegen haben die Hähne die Unbequemlichkeit, daß man ſie zwiſchen jeder Bewegung des Stämpels anders ſtellen muß, welches die Operation aufhält. Man hat zwar Vorrichtungen, durch welche ſich die Hähne beym Hin⸗ und Herziehen der Stämpel von ſelbſt ſtellen; doch ſind dieſe immer ſehr zuſammen geſetzt. Weſentlicher aber iſt dieſer Fehler der Hähne, daß ſich zwiſchen E und B, oder zwiſchen dem Hahne und dem Stämpel, immer ein kleiner Raum befindet, in welchem Luft von gleicher Dichte mit der äußern ſitzen bleibt, die ſich beym Aufziehen

des

des Stämpels durch den Stiefel und das Gefäß mit verbreitet, die Verdünnung vermindert, und alſo dem Zwecke der Operation entgegen iſt. Es iſt ſehr ſchwer, dieſen ſchädlichen Raum zwiſchen Stämpel und Hahn zu vermeiden, zumahl da ſich auch die genaueſten Hähne durch das öftere Drehen mit der Zeit ausſchleifen.

Wenn der Hahn unmittelbar an B anſchließt, und die Capacität des Gefäßes D nebſt der Röhre GFE $=$ a, der Raum des Cylinders AB aber gleich b geſetzt wird, ſo dehnt ſich auf den erſten Zug die in a enthaltene Luft durch den Raum $a + b$ aus, und erhält alſo die Dichte $\frac{a}{a+b}$, wenn ihre anfängliche Dichte gleich 1 war. Der zweyte Zug verdünnt ſie wieder in eben dem Verhältniſſe, und gibt ihr die Dichte $\left(\frac{a}{a+b}\right)^2$; ſo daß ſie nach n Zügen noch die Dichte $\left(\frac{a}{a+b}\right)^n$ hat. Faßt z. B. das Gefäß nebſt der Röhre 1 Cubic-Schuh, der Cylinder auch 1 Cubic-Schuh Raum, ſo ſollte durch zehnmahliges Hin- und Hergehen des Kolbens die Luft im Gefäße auf die Dichte $\left(\frac{1}{2}\right)^{10} = \frac{1}{4090}$ gebracht, oder 4096 mahl verdünnt ſeyn. Auch zeigt die Formel, daß man die Luft nie ganz auspumpen könne, weil $\left(\frac{a}{a+b}\right)^n$ nie $= 0$ werden kann. Man ſieht aber leicht, das bey der Ausübung ſehr große Abweichungen von dieſer Regel vorkommen müſſen. Hiervon und von der Berechnung der Wirkungen verſchie-

ſchiedener Luftpumpen wird man ſich am beſten aus Karſten's Lehrbegriff der geſammten Mathematik VI. Th. Pneumatik, 4ten und 6ten Abſchnitte unterrichten können.

Statt das Gefäß D unmittelbar bey G aufzuſchrauben, pflegt man das Ende des Zwiſchenrohrs FG durch die Mitte eines meſſingenen Tellers zu leiten, auf den man eine gläſerne Glocke (einen Recipienten) ſo ſetzt, daß zwiſchen ihrem Rande und dem Teller keine Luft durch kann. Man legt in dieſer Abſicht zwiſchen den Rand der Glocke und den Teller naſſes Leder, oder noch beſſer zartes Leder in 1 Theil Terpentin und 1 Theil Baumwachs zuſammen geſchmolzen getränkt. Am beſten ſchließen die unten abgeſchliffenen Glocken auf einen matt geſchliffenen Teller mit etwas Baumöhl ohne alles Leder. Man hat gar nicht nöthig, die Glocke zu befeſtigen; ſie drückt ſich durch ihr Gewicht an, und ſo bald durch einen oder etliche Züge die Luft unter ihr verdünnt iſt, wird ſie durch den Druck der Atmosphäre ſo feſt, daß kein Menſch ſie abzuheben vermag.

Dies iſt das Weſentlichſte, was die meiſten Luftpumpen mit einander gemein haben. Aber es giebt kaum ein phyſikaliſches Werkzeug, deſſen Einrichtung ſo oft und ſo mannigfaltig abgeändert worden wäre, als die der Luftpumpe. Man hat daher ſehr vielerley Arten derſelben, Pumpen mit Hähnen oder Ventilen, einfache oder doppelte Pumpen; Pumpen mit Handhaben, Steigbügeln, Kurbeln, Kreutzwinden, Druckbalken ꝛc. ꝛc. Queckſilberpumpen, Pumpen ohne Kolben u. ſ. w. angegeben. Von allen dieſen Erfindungen wird ſich in den nachfolgenden

Abſchnitten am beſten in chronologiſcher Ordnung reden laſſen, ſo weit es hier nöthig iſt. *)

Geſchichte der Luftpumpe bis auf Smeaton.

Als es durch Galilei Verſuche, und noch mehr durch die Erfindung des Barometers, erwieſen war, daß ſich luftleere Räume hervorbringen ließen, bedienten ſich die Mitglieder der Academie zu Florenz hierzu der torricelliſchen Röhre. Um mehr Raum zu erhalten blieſen ſie das verſchloſſene Ende dieſer Röhre in Geſtalt einer Phiole oder Kugel auf, die man am obern Theile öffnen konnte, um Körper von einiger Größe hinein zu bringen. Sie verſchloſſen dann die Kugel wieder, füllten alles mit Queckſilber an, und brachten das untere offene Ende in ein Gefäß mit Queckſilber, worauf denn dieſe flüſſige Materie in der aufgerichteten Röhre herabſank, und den obern Raum, wie im Barometer luftleer ließ. Auf dieſe höchſt unbequeme Art haben ſie dennoch eine ziemliche Menge Verſuche angeſtellt.

Um das Jahr 1650 aber erfand Otto von Guericke, churbrandenburgiſcher Rath und Burgemeiſter zu Magdeburg eine eigne weit bequemere Maſchine zu Verdünnung der Luft in verſchloſſenen Gefäßen.

Der hohle metallene Cylinder AB Fig. 4746 iſt unten in AC umgebogen, daß ſich in ihn bey C der gläſerne Recipient D einſetzen und luftdicht verkütten läßt. Am Halſe des Recipienten iſt bey E ein Hahn, den man verſchließen kann, wenn man den Re-

*) Ich nehme hier das vorzüglichſte aus dem ſchätzbaren Gehlerſchen phyſikaliſchen Wörterbuche, worauf ich die neueſten Erfindungen nach Fiſcher und andern folgen laſſe.

Recipienten wieder von C abnehmen will. Bey G iſt eine mit einer Klappe verſehene Oeffnung, durch welche die Luft in den Cylinder treten kann, wenn der Kolben I vermittelſt der Stange IK gegen B zurück gezogen wird. Etwas höher bey H iſt eine andere mit einem Ventile verſehene Oeffnung, durch welche die Luft ins Zimmer tritt, wenn man den Stämpel von B nach A zurück ſtößt. Um den Hahn und die Stelle bey C vor dem Eindringen der äußern Luft zu bewahren, ſetzte Guericke den ganzen Apparat in ein Gefäß NOPQ, das er bis über E mit Waſſer füllte. Der Stämpel ward am Griffe LM von zwey Perſonen hin und her bewegt, wobey allenfalls beym Zurückziehen noch zwey andere an Stricken zogen, welche an den Griff gebunden waren. Die Ventile waren von Leder.

Durch dieſe Maſchine gelang es Guericken, wiewohl mit Mühe, eine hohle Kugel ziemlich luftleer zu machen, und viele Verſuche anzuſtellen, welche die Schwere und Federkraft der Luft bewieſen. Dieſe Verſuche wurden bald bekannt, und er ſelbſt zeigte ſie 1654 in Gegenwart des Kaiſers Ferdinand III und einiger Deutſchen Fürſteu auf dem Reichstage zu Regensburg. Der Churfürſt von Mainz und Biſchoff von Würzburg Johann Philipp erhielt von ihm eine ſolche Maſchine, welche der Jeſuit Caspar Schott *) zuerſt beſchrieben hat. Dieß alles ſind unbezweifelte Thatſachen, und ſo ſollte der durch die Luftpumpe ausgeleerte Raum billig die guerickſche Leere (Vacuum Guerickianum) genannt werden.

Durch Schott's genanntes Buch lernte Robert Boyle in England dieſe Maſchine kennen, und brachte nebſt dem D. Hook bey derſelben beträchtliche Verbeſſerungen an, die er ſchon

*) Mechanica hydraulico-pneum. Herbip. 1657. 4. im Anhange unter dem Titel Experimentum novum Magdeburgicum.

ſchon 1659 beſchrieb. *) Boyle gab der Maſchine ein Fußgeſtell, ſtellte den Cylinder darauf ſenkrecht, und verſahe die darauf gekittete Glaskugel mit einem metallenen Deckel mit eingeſchliffenem Stöpſel, dadurch man ſie öffnen, und was man wollte, hineinbringen, auch an einem inwendig befindlichen Haken aufhängen konnte, ohne die Kugel abzunehmen. Der Stämpel geht von unten in den Cylinder hinein, und hat eine gezahnte Kolbenſtange, in die ein Getriebe eingreift, daß man mit einer Kurbel umdreht. Durch dinſen von Hook angebrachten Mechanismus, der die Fuhrmannswinde nachahmt, wird die Kraft ſo verſtärkt, daß eine einzige Perſon den Stämpel ganz leicht auswindet. Am obern Theile des Cylinders iſt ein Loch mit einem eingeſchliffenen metallenen Stöpſel, und am Halſe der Kugel ein Hahn, wie bey Güericke's Pumpe. Das äußere Anſehn dieſer Pumpe zeigt Fig. 4747. Oeffnet man den Hahn, und windet den Stämpel herab, ſo wird die Luft in der Kugel verdünnt, verſchließt man dann den Hahn und öffnet das Loch im Cylinder, ſo wird durch das Heraufwinden des Stämpels die aus der Kugel gezogene Luft ins Zimmer getrieben.

Dieſe Luftpumpe läßt ſich auch als Compreſſionsmaſchine gebrauchen, wenn man beym Herabwinden das Loch öffnet und den Hahn verſchließt, beym Aufwinden hingegen das Loch verſtopft und den Hahn öffnet. Ueberdieß hat ſie eine bequemere Geſtalt, erfordert weniger Kraft

*) New experiments phyſico - mechanical, touching the ſpring and weight of the air, Oxford 1659. und Lat. Nova experim. phyſico-mechanica de vi aëris elaſtica, in Opp. To. I.

und erleichtert das Einbringen anderer Körper in die Kugel mehr, als die guerickſche. Dieſe Vortheile, ihre frühzeitige Bekanntmachung und die Menge lehrreicher Verſuche, welche Boyle damit anſtellte, machten, daß dieſer von ſeinen Landsleuten für den Erfinder der Luftpumpe gehalten, und der luftleere Raum in ſeiner Kugel die boyliſche Leere (Vacuum Boylianum) genannt ward. Er geſteht aber ſelbſt die Erfindung Guericken zu, deſſen er *) mit vielem Lobe erwähnt.

Guericke ſelbſt ſetzte doch an dieſer boyliſchen Einrichtung aus, daß durch die angebrachte Winde zu viel Zeit verloren gehe, und die äußere Luft nicht genug abgehalten werde. Dieß letztere ſieht auch Boyle ſelbſt für die größte Schwierigkeit an, und geſteht, daß hierbey faſt alles auf die Geſchicklichkeit des Künſtlers ankomme. Guericke, der das Waſſer als das beſte Gegenmittel dafür anſahe, erfand noch vor dem Jahre 1663 zwey andere Einrichtungen. Die eine derſelben iſt zwar ſehr zweckmäßig, aber auch ungemein beſchwerlich, weil ſie zwey über einander gelegene Zimmer erfordert. Sie wird von P. Schott **) nebſt der erſten guerickſchen Luftpumpe unter dem Titel: mirabilia Magdeburgica beſchrieben. Guericke's zweyte neue Einrichtung iſt einfacher, und der boyliſchen ähnlich; nur wird der Stämpel nicht gewunden, ſondern durch einen Hebel bewegt, und an der Stelle, wo der Hals der Kugel in den Cylinder eingelaſſen iſt, befindet ſich ein Gefäß, um durch hinein gegoſſenes Waſſer die Luft von dieſer Stelle,

*) Nov. exper. phyſ. mech. in prooem.

**) Technica curioſa. Herbip. 1664. 4. L. I.

Stelle und vom Hahne abzuhalten. Guericke ſelbſt beſchreibt alle dieſe Erfindungen, und die damit angeſtellten Verſuche in einem merkwürdigen Buche, des zwar ſchon am 14ten März 1663 fertig war, aber erſt ſpäter heraus kam. *) Die Deutſchen Phyſiker behielten die erſte höchſt einfache guerickſche Luftpumpe bey, indeß man ſich in England der boyliſchen bediente.

Johann Chriſtoph Sturm's Luftpumpe iſt der guerickſchen, Fig. 4746. gleich; nur iſt das Ventil in den Stämpel gebracht, der in dieſer Abſicht hohl iſt. Auch iſt die Stämpelſtange hohl, und die Luft geht durch dieſelbe zu einer nicht weit vom Handgriffe LM befindlichen Oeffnung ins Zimmer heraus. **)

Einige beträchtliche Verbeſſerungen der boyliſchen Einrichtung machte der franzöſiſche Arzt Dionyſins Papin. Er verwarf die Winde ebenfalls wegen der Langſamkeit der Züge, und brachte dafür an der Kolbenſtange einen Steigbügel an, den man mit dem Fuße nieder trat. Statt des Hahns legte er ein Blaſenventil ans Ende des Communications-Rohrs, und bediente ſich zuerſt des Tellers, daher er ſich nicht mehr anf Kugeln einſchränken durfte, ſondern Cylindriſche und glockenähnliche Gefäße aufſetzen konnte. Dieß erleichterte die Anſtellung der Verſuche, und verſchaffte ihm Mittel, die Körper unter dem Recipienten ohne Einlaſſung der Luft zu bewegen. ***)

Nach

*) Dieſes iſt: Ottonis de Guericke Fxperimenta nova Magdeburgica de vacuo ſpatio. Amſtel. 1672. fol. L. III. Cap. II. ſeq.

**) Collegium curioſum, Norimb. 1676. 4. Tentam. XIII. p. 100 ſeqq.

***) Nouvelles experiences du vuide. à Paris, 1674 4. u. noch mehr in Acontinuation of the new Digeſter of bones.

Nach dieſen Vorgängern brachte der Prof. Wolfert Senguerd zu Leiden die ſo berühmt gewordene ſenguerdiſche, oder Luftpumpe mit dem ſchiefliegenden Cylinder zu Stande; welche er ſchon 1685 angegeben, aber nach ſeiner Nachricht *) in dem unten genannten Werke erſt im Jahre 1697 mit Hülfe eines Künſtlers vollendet hat. Sie iſt in Deutſchland durch Wolf's vortreffliche Beſchreibung **), die man als ein Muſter in dieſem Fache anſehen kann, ſehr bekannt geworden. Es iſt eigentlich die Beſchreibung derjenigen Maſchine, die Wolf ſelbſt beſaß, und die von Leupold in Leipzig 1718 verfertiget war. Eine andere von Johann van Muſſchenbroeck, dem Bruder des bekannten Phyſikers, gearbeitet, die von jener nur in den Abmeſſungen und wenigen Nebenumſtänden abweicht, kam aus dem Nachlaſſe des Profeſſor Heinſius an den verſtorbenen D. Ludewig, und befindet ſich jetzt bey der Inſtrumenten-Sammlung der Univerſität in Leipzig.

Die ſenguerdiſche Luftpumpe iſt Figur 4748. abgebildet. Ihr Cylinder AB ruht auf dem Geſtelle CD in ſchiefer Lage, und wird durch das Rohr GEF mit dem Teller verbunden. Am Boden des Cylinders iſt der Hahn H. In die gezackte Stämpelſtange K greift ein Getriebe an der Achſe I, wodurch vermittelſt des Kreuzhaspels LMNO der Stämpel aus- und eingewunden wird. Der Hahn H iſt doppelt durchbohrt, wie Fig. 4749. deutlicher zeigt, einmahl bey Q ſenkrecht durch ſeine Achſe, dann aber auch nach der Richtung der Achſe TS ſelbſt, von oben nach unten, jedoch daß die-

London 1687. 4. ſ. auch Acta Erud. Lipſ. 1687. menſ. Jun. p. 324. ſeqq.

*) Rationis atque experientiae connubium. Ed. 3tia. Roterod. 1715.

**) Nützliche Verſuche. Halle 1721. 8. 1 Th. S. 112. und flg.

dieſer Canal nicht völlig den durch Q gebohrten Weg erreicht, ſondern ſich bey S ſeitwärts nach R wendet. Die Oeffnungen Q und R liegen in einer auf die Achſe ſenkrechten Ebene. Der Griff des Hahns wird mit dem Wege durch Q parallel geſetzt. Steht es alsdann ſo, wie Fig. 47 8, ſo iſt der Weg aus der Glocke in den Cylinder offen, und die Luft kann bey ausgewundenen Stämpeln aus jener in dieſen hinein treten. Drehet man aber den Hahn ſo weit, daß der Griff einen Quadranten durchläuft und ſich ſeitwärts kehrt, ſo hängt der Cylinder mit dem Canal RST, Fig. 4749, zuſammen, durch welchen die Luft beym Hineinwinden des Stämpels ins Zimmer übergeht. Der Canal ST kann nach Gefallen mit dem Stöpſel P, Fig. 4748, verſchloſſen werden.

Dieſe Einrichtung der Luftpumpe iſt auch von Teichmäyer *) und von Leupold **) beſchrieben. Sie hat wie die boyliſche, den langſamen Kolbenzug; läßt aber, wegen der faſt horizontalen Stellung, einen längern Cylinder zu, und dient auch als Compreſſions-Maſchine.

Weil bey allen dieſen Maſchinen bloß der Auszug des Stämpels die Luft verdünnt, das Hineintreiben aber eine vergebliche Pauſe veranlaßt, ſo erfand Hawksbee ***) die **doppelte Luftpumpe**, oder die mit doppeltem Stiefel, welche die Luft ununterbrochen verdünnt, indem der Kolben im andern Stiefel zugleich ausgezogen wird, wenn man den im erſten hinein treibt. Beyde Stiefel **ſtehen** neben einander, die bezahnten Kolbenſtangen, gehen von oben hinein, und zwiſchen beyden liegt ein Getriebe oder Stirnrad,

*) Element. Philoſ. natur. experim. Jenae 1717. p. 144.

**) Deutliche Beſchreibung der ſo genannten Luftpumpe. Leipzig 1707. nebſt zwey Fortſetz. 1711 u. 1714. 4.

***) Phyſico-mechanical experiments on various ſubjects. London, 1709. 4. ſ. auch Acta Erud. Lipſ. Supplem. Tom. V. p. 403.

rad, das durch eine Kurbel abwechſelnd vor und rückwärts jedesmahl ſo weit, bis die Kolben die ganze Länge der Stiefeln durchlaufen haben. Unten an Boden ſind beyde Cylinder durch ein enges Rohr vereinigt, aus welchem ein anderes enges Rohr bis in die Mitte des Tellers herauf geht. Der Boden der Cylinder ſteht in einer zwey Zoll hohen Ciſterne mit Waſſer, um die äußere Luft abzuhalten. Die Kolben ſind mit Blaſenventilen verſehen, über welche ebenfalls Waſſer gegoſſen wird. Das Geſtell iſt ein Tiſch mit vier Füßen, auf deſſen Blatte die Cylinder nebſt einigen Säulen ſtehen. Vier dieſer Säulen tragen den Teller, und zwey ein Querſtück, in welchem die Axe des Getriebes oder Stirnrads ruht.

Um die Behandlung dieſer Pumpe noch mehr zu beſchleunigen, brachte Leupold *) ſtatt der bezahnten Stange mit dem Getriebe einen ſtarken Wagebalken an, an deſſen beyden Enden die Kolbenſtangen, wie bey den großen Feuerſpritzen, hängen. Dieſer Balken iſt nur ſo lang, als die Entfernung der Kolbenſtangen vom Mittel es erfordert, an ſeiner Achſe aber ſteckt ein etwas längerer Balken oder Hebel mit dem vorigen parallel, deſſen beyde Enden man mit den Händen angreifen und ſo durch abwechſelndes Heben und Niederdrücken die Kolben in Bewegung ſetzen kann. Dieſe Kolben ſind ebenfalls mit Ventilen verſehen, bey welchen aber Leupold eine vortheilhaftere Einrichtung angebracht hat. Der Mechanismus dieſer Pumpe iſt

*) Deutliche Beſchreibung der Luftpumpe, erſte Fortſetz. 1711. 4. und Act. Erud. Lipſ. 1713. menſ. Febr. pag. 95. ſeqq.

iſt ſehr einfach, erfordert keinen großen Aufwand, und beſchleuniget die Operation ſo, daß ſie ganz unſtreitig zu geſchwinden Verſuchen, die keinen hohen Grad der Verdünnung erfordern, die bequemſte bleibt. Auch fällt die äußere Form, die ihr Leupold in der Folge gegeben hat, ſehr leicht ins Auge. Man findet ſie bey Fig. 4750 abgebildet. Aber ſie dient nicht zu genauen Arbeiten, weil ſie, wie alle Ventilpumpen, die Luft nur ſo lange verdünnt, als dieſelbe noch Kraft behält, ſich die Ventile zu öffnen. Ueberdieß bewegen ſich die Enden des Wagebalkens im Boden, drücken daher nicht ſenkrecht auf die Kolbenſtangen, und ſchieben den Stämpel nach ſchiefen Richtungen.

s'Graveſande beſchreibt *) zwey Einrichtungen der Luftpumpe, von welchen auch Johann van Muſſchenbroeck, **) der ſie ſelbſt verfertigt hatte, Nachricht giebt. Die Abſicht iſt, Hähne zu gebrauchen, die ſich aber beym Hin- und Herziehen der Kolben von ſelbſt in gehörige Stellung ſetzen, und dadurch die Zeit erſparen ſollen, die ſonſt auf das Stellen bey jedem Zuge verwendet wird. Die erſte dieſer s'graveſandiſchen Pumpen iſt eine doppelte, an der man die bezahnten Kolbenſtangen durch ein Stirnrad bewegt, dieſes aber durch eine gleichförmige Druckſtange hin und her treibt. Die beyden Cylinder ſtehen, und ſind mit dem Teller ſo, wie bey der leupoldiſche Pumpe, verbun-

*) Elem. Philoſ. natur. mathem. To. II. L. IV. c. 4.

**) Beſchreibung der doppelten und Einfachen Luftpumpe, überſetzt von J. C. Thenn. Leipzig 1765. 8. — franzöſiſch als ein Anhang beym Eſſai de phyſique par P. van Muſſchenbroeck, traduit par Maſſuet. Paris, 1739.

bunden. Jeder Cylinder hat unten ſeinen eigenen, auf doppelte Art durchbohrten Hahn, und beyder Hähne Griffe ſind durch eine horizontale Stange verbunden, daß ſie ſich allemahl zugleich bewegen. An der Achſe des Stirnrads hängt ein Schwengel, der ſich in zwey Arme ſpaltet, und wenn das Rad hin und her gedrehet wird, wie ein Pendel ſchwingt. Aus der Mitte der Stange, welche die Hähne verbindet, geht eine Vorrichtung heraus, welche beym Anfange jedes neuen Zuges von einem der Arme des Schwengels ergriffen wird, und auf ſolche Art beyde Hähne zugleich umdreht. So ſtellen ſich gleich im Anfange des Zuges die Hähne gehörig, und behalten dieſe Stellung im Fortgange des Zuges, weil der Arm des Schwengels die Vorrichtung bald wieder fahren läßt. Die zweyte Pumpe des s'Graveſande iſt eine einfache, ſonſt der vorigen ähnlich, nur daß der Cylinder ſchief liegt, und ſtatt des Stirnrades, weil man nie eine ganze Umdrehung braucht, nur ein bezahnter Cirkel-Sector angebracht iſt. Dieſe Pumpen ſind aber ſehr zuſammen geſetzt, und darum nicht allein koſtbar, ſondern auch vielen Beſchädigungen unterworfen. So weit ſich die Verdünnung damit treiben läßt, ſo verſichert doch Muſſchenbroeck, *) daß ſchon 1680 ſein Vater und deſſen Bruder Luftpumpen von beſſerer Wirkung, als die doppelte graveſandiſche, gehabt hätten.

Der Abt Nollet **) beſchreibt ebenfalls mit einer muſterhaften Genauigkeit, zwey von ihm

*) Introduct. ad philos. nat. To. II. §. 2120.

**) Mém. ſur les inſtrumens, qui ſont propres aux experiences des l'air; in den mém. de l'Acad. des ſcien.

ihm ausgedachte Einrichtungen der Luftpumpe, eine einfache und eine doppelte. Die einfache hat vorzüglichen Beyfall erhalten. Ihr Cylinder ſteht ſenkrecht, und der Stämpel geht, wie bey der boyliſchen von unten hinein, wird aber nicht gewunden, ſondern an einem an der Kolbenſtange befindlichen Steigbügel mit dem Fuße herabgetreten, und durch eine aufwärts gebogene Stange an einem Handgriffe mit der Hand wieder aufgezogen. Ueber dem Cylinder befindet ſich, wie bey Boyle, ein Hahn, jedoch iſt hier das Loch im Cylinder, Fig. 4747. nicht nöthig. Vielmehr iſt der Hahn, wie der ſenguerdiſche, doppelt durchbohrt, ſo daß man durch abwechſelnde Stellung des Griffs weder den Cylinder mit dem Teller, oder mit der äußern Luft, verbinden kann. Man muß alſo jedesmahl vor dem Niedertreten den Griff in die eine, und vor dem Aufziehen in die andere Stellung bringen. Vor der Oeffnung, die aus dem Hahne in die freye Luft führt, liegt ein Ventil, das die Luft zwar heraus, aber nicht hinein läßt. Dieſes hat die Abſicht, das Aufziehen des Stämpels zu erleichtern. Wenn man nähmlich den Stämpel nieder getreten hat, ſo iſt der Cylinder mit ſehr verdünnter Luft angefüllt. Oeffnet man nun den Hahn, ſo tritt, wenn kein Ventil da iſt, eine Menge Luft aus dem Zimmer in den Stiefel, die man durchs Aufziehen erſt wieder herausſchaffen muß. Liegt aber das Ventil vor, ſo bleibt der Stiefel faſt luftleer, und der Druck der Atmosphäre von unten auf treibt den Kolben von ſelbſt wieder zurück, daß alſo die Hand nur

de Paris, ann. 1740. 1741: ingl. Leçons de phys. exp. T. III. Leç. X.

nur nachhelfen und ihn vollends ganz herab ziehen darf. Ein ſoches Ventil hatte auch ſchon s'Graveſande bey ſeinen Hähnen angebracht. Man findet dieſe Pumpen ſehr häufig in den Inſtrumenten-Sammlungen der Phyſiker, und ſie läßt ſich, wenn das Ventil im Hahne weggenommen wird, auch als eine Compreſſions-Maſchine gebrauchen.

Nollets doppelte Luftpumpe iſt weit zuſammen geſeßter. Sie hat zwey neben einander ſtehende Cylinder, in welche die Kolben mit bezahnten Stangen von unten hinein gehen, und durch ein Stirnrad mit einer langen Kurbel bewegt werden. Oben liegt zwiſchen den beyden Cylindern ein Hahn, der ſo durchbohrt iſt, daß er beym Hin- und Herwenden abwechſelnd bald den einen, bald den andern Cylinder mit der Glocke verbindet. Die Kurbel an der Achſe des Stirnrades hat am Ende einen Zapfen, der beym Anfange jedes neuen Zuges den Griff des Hahns ergreift, mit ſich fort führt, und dadurch dem Hahn die gehörige Stellung gibt. Dabey ſind die Kolben mit ihren Stangen ſo verbunden, daß ſie ſich nicht gleich fortſchieben, wenn die Stange bewegt wird, ſondern erſt nach einer Zeitlang ſtill ſtehen, bis zuvor der Hahn in ſeine Stellung gebracht iſt. Der Mechanismus hierzu iſt zu weitläufig, als daß hier der Raum eine Beſchreibung davon verſtattete. Auch iſt dieſe Luftpumpe außerhalb Frankreich nicht in Gebrauch gekommen. *)

Durch

*) Von einer Verbeſſerung der nolletiſchen Luftpumpe durch Herrn Laderbek finde ich nicht nöthig etwas zu ſagen, da dieſe nicht von Erheblichkeit iſt. S. Kunze Schauplatz der gemeinnützigſten Maſchinen. I. Th. S. 646. u. ff.

Durch die ſenguerdiſchen, graveſandiſchen und nolletſchen Luftpumpen ward der Gebrauch der Hähne auf dem feſten Lande faſt allgemein eingeführt: nur in England blieben die Ventile des Hawksbee mehr gewöhnlich, die auch wirklich vor den Hähnen viel Bequemlichkeit voraus haben. Die nun folgende Einrichtung hatte vornähmlich zur Abſicht, den Mängeln dieſer Ventil-Pumpen abzuhelfen.

Semeaton's Luftpumpe, und deren Verbeſſerungen.

Der engliſche Künſtler John Smeaton gab im Jahre 1759 *) eine von ihm erfundene Luftpumpe an, die wegen des bequemen Gebrauchs ihrer Ventile ſo wohl zur Verdünnung als zur Verdichtung der Luft, und wegen der leichten Bewegung des Kolbens alle vorigen übertraf. Sie iſt auch von Käſtner **) und Karſten ***) umſtändlich beſchrieben und abgebildet worden.

Dieſe Luftpumpe hat einen aufrecht ſtehenden Cylinder AB Fig. 4751., in welchen der Kolben von oben hinein gehet. Die Kolbenſtange iſt über doppelt ſo lang, als der Cylinder, und nur am obern Theile bezahnt. Um der äußern Luft den Zugang zum obern Theile des Cylinders zu verwehren, iſt dieſer bey AO mit einem Deckel verſchloſſen, durch welchen die Kolbenſtange luftdicht durchgeht. Das Geſtell dieſer Pumpe iſt ein Tiſch mit vier Füßen, zwiſchen welchen der bis ins Tiſchblatt reichende Cylinder feſt iſt. Auf dem Tiſchblatte ſtehen ſechs Säu-

*) A letter concerning ſome improvements made in the Air-Pump. Philoſ. Trans. Vol. XLVII. n. 69.

**) Anfangsgründe der Aerometrie, §. 50 u. flg.

***) Lehrbegriff der geſammten Mathematik, Th. VI. Pneumatik, V. Abſchn. §. 85. u. flg.

ſen, alle noch um etwas höher, als die Füße des Tiſches: zwey davon tragen ein Querband, das der Achſe des Getriebes zur Unterlage dient, die vier übrigen tragen den Teller mit der Glocke. Das Getriebe wird mit einer Kurbel umgedreht.

Der Kolben hat ein Ventil, welches die Luft nur nach oben durchläßt: ein ähnliches iſt im Boden des Stiefels, das aus dem Rohr CD fortgeht. Ginge dieſes Rohr ohne Unterbrechung bis zum Teller, und wäre der Cylinder oben bey AO offen, ſo würde die Pumpe zur Verdünnung der Luft dienen. Damit ſie nun auch zur Verdichtung diene, iſt die Röhre CD bey D durch einen Hahn EFGH unterbrochen, deſſen Kopf K mit drey Griffen oder Schweifen, wie KL, verſehen iſt.

Die innere Einrichtung dieſes ſmeatonſchen Hahns zeigen Fig. 4752 u. 4753, welche horizontale Durchſchnitte durch ihn vorſtellen. So iſt Fig. 4752. CD das Rohr; der äußere Ring die Hülſe des Hahns, die innere Kreisfläche der Körper derſelben, welchen Fig. 4753 noch einmahl beſonders vorſtellt, alles im Durchſchnitte durch die Achſe des Rohrs CD. Die unbewegliche Hülſe hat drey Oeffnungen bey D, N und M, Die bey D ſteht an der Röhre CD, von M geht eine Röhre hinauf in den Teller, von N eine andere in den obern Theil des Cylinders, wie es bey OPQ, Fig. 4751 vorgeſtellt iſt. Der Körper des Hahns, Fig. 4753 iſt auch an drey Stellen, 1, 2, 3 durchbohrt, welche an die Oeffnungen der Hülſe DNM paſſen. Von 1 bis 2 geht ein Canal durch den Hahn; von 3 ein anderer nach der Mitte zu, der ſich aber bey Y aufwärts beugt, und oben hinaus gehet, wie Fig. 4751, bey DYZ vorſtellt. Mit den Linien V1, V2, V3 ſtehen die drey Griffe des Hahns parallel.

Steht nun der Hahn, wie bey Fig. 4752, ſo iſt D mit N, das heißt, der Cylinder mit dem Teller und der Glocke, bey N aber durch 3 der obere Theil des Cylinders mit der äußern Luft verbunden. So wird durch Auf- und Abwinden des Kolbens die Luft unter der Glocke verdünnt. Deswegen wird der mit V1 parallele Griff des Hahns, der hierbey gegen den Cylinder gekehrt werden muß, mit dem Buchſtaben E (Exantlation) bezeichnet.

Der

Der mit V3 parallele Griff hat den Buchſtaben C (Compreſſion). Wird dieſer gegen den Cylinder gekehrt, ſo trifft 3 auf D, 1 auf M, 2 auf N. Alſo iſt M mit N, das heißt der obere Theil des Cylinders mit dem Teller und der Glocke, bey D aber durch 3 der untere Theil des Cylinders mit der äußern Luft verbunden. So füllt ſich beym Aufwinden des Kolbens der Stiefel von unten mit atmosphäriſcher Luft; dieſe wird beym Niederſtoßen durch das Kolbenventil durchgetrieben, und beym folgenden Aufwinden durch das Rohr NPQ, Fig. 4751, den Hahn und das in den Teller gehende Rohr, in die Glocke gepreßt. Durch Fortſetzung der Operation wird alſo die Luft unter der Glocke verdichtet.

Der dritte mit V2 parallele Griff iſt ohne Zeichen. Kehrt man ihn gegen den Stiefel, ſo trifft 3 auf M, das heißt, die Glocke ſelbſt wird mit der äußern Luft verbunden. Dieſe Stellung iſt das Mittel, die Luft wieder unter die Glocke zu laſſen, wenn ſie ausgeleert, oder ſie heraus zu laſſen, wenn ſie comprimirt war.

Dieſe ſinnreiche Einrichtung des Hahns macht die Pumpe, ob ſie gleich Ventile hat, dennoch zur Verdichtung der Luft geſchickt. Einen andern Vorzug erhält ſie durch den geſchloſſenen Deckel AO, Figur 4751, wo an der Oeffnung O ein drittes Ventil vorliegt, welches keine Luft in den Stiefel hinein, wohl aber heraus läßt. Nehmlich beym Verdünnen ſowohl, als beym Verdichten iſt immer nur nöthig, daß bey O Luft ausgehe, niemahls daß ſie eingehe. Die eingehende Luft aber iſt in beyden Fällen hinderlich. Beym Verdünnen kommt ſie aus dem Zimmer hinein, hat alſo gleiche Dichte mit der äußern, und drückt den Stämpel mit dem ganzen Gewichte der Atmosphäre nieder. Beym Verdichten tritt ſie aus der Glocke hinein, wo ſie ſchon ſtark verdichtet iſt, und alſo dem Stämpel mit einer ſtarken Federkraft widerſteht, welches man großentheils vermeiden kann, wenn

man das Eindringen abhält. Dies erleichtert alſo den Kolbenzug; doch hatten ſchon s'Graveſande und Nollet dieſen Vortheil bey ihren Pumpen angebracht.

Endlich hat auch Smeaton die Ventile ſelbſt beträchtlich verbeſſert. Er giebt dem Bodenventile die Fig. 4745 vorgeſtellte Einrichtung, da Hawksbee ſich begnüget hatte, bloß einen Streif Blaſe, in Geſtalt eines Rechtecks, über die Oeffnung des Ringes zu ſpannen. Der Boden des Stiefels hat unten eine runde Vertiefung FS, Fig. 4751, deren Oeffnung dreymahl weiter iſt, als die Röhre CD. Dadurch wird der Druck der Luft gegen das Ventil 9 mahl ſtärker als ſonſt. Damit aber dieſer Druck die Blaſe nicht ſprenge, liegt über FS eine metallene Platte, in deren Mitte ſich das Fig. 4745 vorgeſtellte zarte Netz von 7 Sechsecken befindet. Ueber dieſe Platte und dieſes Netz iſt die Blaſe in der Form ABCD geſpannt. Die Bogen EFGH ſind ein wenig erhöhet, damit der Stämpel, wenn er unten angedrückt wird, die Blaſe nicht beſchädige. Im Kolben iſt in der Mitte der ebenen und glatten Grundfläche die Oeffnung c Fig. 4751, über der das Kolbenventil liegt. Durch den obern Theil des Kolbens gehen die Gänge m und n um die Luft hinein zu laſſen. Wenn hierbey auch ein Theil der im Cylinder befindlichen Luft unterhalb des Kolbens ſitzen bleibt, ſo kann derſelbe doch nicht mehr betragen, als was den kleinen Canal c ausfüllt. Wäre das Ventil O nicht da, und alſo der Gang m n mit äußerer Luft angefüllt, ſo hätte dieſe zwiſchen Boden- und Kolbenventil ſtehende Luft gleiche Dichte mit der äußern. Da aber O alle äußere Luft abhält, alſo der obere Raum faſt luftleer iſt, ſo

wird

wird die Luftportion in c das Kolbenventil ſo lange heben und ſich ausbreiten, bis ſie nur noch gleiche Dichte mit der Luft unter der Glocke hat.

Wie viel dieß helfe, kann man ſo überſehen. Der Canal c faſſe den 100ſten Theil der ganzen Capacität das Stiefels. Bleibt er mit Luft von der Dichte der äußern erfüllt, ſo dehnt ſich dieſe beym Aufwinden des Kolbens durch den 100 fachen Raum aus, wird alſo 100 mahl dünner. Iſt nun die unter der Glocke auch ſchon 100 mahl verdünnt, ſo geht nichts mehr durchs Bodenventil, weil auf beyden Seiten gleich dichte Luft liegt, und es iſt alles weitere Pumpen vergeblich. Iſt aber das Ventil O da, ſo wird die ſchon 100 mahl verdünnte Luft in c noch 100 mahl verdünnt, und nun kann die 100 mahl dichtere Luft im Rohre CD das Bodenventil gar wohl noch öffnen. Man muß noch in Anſchlag bringen, daß auch oben zwiſchen dem Kolben und dem Ventil O Luft ſitzen bleibt, welche die Dichte der äußern hat. Verhalten ſich die kleinen Räume bey O und c zum ganzen Kolbenzuge wie $\frac{1}{m}$ und $\frac{1}{n}$ zu 1, ſo kann man die Verdünnung der Luft nicht über das m mahl n fache treiben.

Smeaton berichtet, er habe durch dieſe Maſchine die Luft bey einer Zuſammenſetzung gewöhnlich 1000 mahl, und allezeit wenigſtens 500mahl verdünnen können. Dennoch iſt ſie nicht häufig verfertigt worden, und Prieſtley *) beklagte ſich, daß kein engliſcher Künſtler ſolche Luftpumpen baue, zu einer Zeit, da Kampe in Göttingen deren ſchon drey vollendet hatte.

*) Philoſ. Transact. Vol. LXIV. P. I. n. 8.

Einige Verbeſſerungen ihrer Einrichtung hat Leiſte**) angegeben.

Nach den von Nairne und Blunt angebrachten Verbeſſerungen, beſchreibt dieſe ſmeatonſche Luftpumpe Herr Lichtenberg in Errlebens Anfangsgründen der Naturlehre 4te Aufl. Göttingen 1787. 8. nach der Vorrede S. XL. und flg.

Ihren äußeren Bau, nach dieſer Art ſiehet man Fig. 4754. Die Einrichtnng des Stiefels DE, und der Mechanismus der Kolbenzüge mit der Kurbel B und Zahnſtange C bleibt ungeändert, auch geht aus des Stiefels unterem Theile das Rohr edc in das metallene Stück cb, welches wie eine Stange ausſieht, aber eigentlich eine Röhre iſt, deren Ausgang ſich in das Loch des Tellers a öffnet; aus dem obern Theile aber führt die Röhre gh durch den eben ſo geformten Kanal OK in den Teller. Nun iſt aber der ſmeatonſche unten liegende Hahn in zwey gewöhnliche ſenguerdiſche Hähne verwandelt, die zu mehrerer Bequemlichkeit oben bey m und n angebracht ſind. Wenn dieſe Hähne, wie in der Figur, ſtehen, ſo iſt der Kanal cb mit der Glocke verbunden; ok aber von der Glocke abgeſchnitten, und dagegen mit der Büchſe i verbunden, aus welcher auf der abgewandten Seite ein Loch in die freye Luft geht. So ſaugt der Kolben beym Aufwinden Luft aus der Glocke durch abcdeE, und treibt die über ihm befindliche durch Dghi ins Freye. Dieß bewirkt Verdünnung. Werden aber die Hähne um ¼ des Zirkels gedreht, ſo iſt der Canal cb von der Glocke abgeſchnitten, und mit der freyen Luft verbunden; ok aber ſtehet jetzt mit der Glocke in Verbindung. So ſaugt der Kolben beym Aufwinden durch mcdeE äußere Luft ein, die beym Niedertreiben über ihn tritt, und beym folgenden Aufwinden durch Dghka unter die Glocke getrieben wird. Dieß gibt die Verdichtung. Auf den Hähnen und ihren Hülſen ſind Striche mit R und C bezeichnet, welche Merkmahle geben, wie die Hähne ſtehen müſſen, um zu exantliren oder zu com-

** Beſchreibung einer neuen Luftpumpe, Wolfenbüttel 4.

comprimiren. Man ſieht leicht, daß man durch dieſe Hähne auch äußere Luft zur Glocke zu ⸗ oder aus ihr ablaſſen könnte; um aber die Hähne zu ſchonen, iſt zur Seite des Canals ok die luftdichte Schraube k angebracht, die man öffnen und ſo die Glocke mit der äußern Luft verbinden kann.

Die Ventile haben ſtatt der Blaſe ein angeſchraubtes Stück Wachstaffet mit vier Zipfeln. Der Kolben beſteht aus zweyen Stücken, wovon das untere gerade durchbohrt und mit dem Ventile bedeckt, das obere ſchief durchbohrt iſt. Beyde ſchließen am Rande mit zwiſchen liegendem Leder feſt an einander; in der Mitte aber laſſen ſie zwiſchen ſich einen kleinen Raum, damit ſich das Ventil heben könne. Die Vorrichtungen bey G und bey sqr dienen die Elaſticität und Menge der unter der Glocke zurückbleibenden Materie zu meſſen.

Dieſe Luftpumpe von Nairne gearbeitet, koſtete ohne den mindeſten Apparat in London auf der Stelle 38 Pf. Sterling oder 218 Rthl. 12 Gr. Sie hat noch immer den Fehler, daß ihre Wirkung aufhört, wenn die ſchon ſehr verdünte Luft nicht mehr Kraft genug hat, das Ventil zu öffnen. In dieſer Abſicht haben die Herren Haas und Hurter ein Pedal am Boden des Stiefels angebracht, mittelſt deſſen das Bodenventil durch Treten geöffnet, und der Luft, ſo dünne ſie auch ſey, der freye Durchgang verſtattet wird. Beyder Einrichtungen gehen darin von einander ab, daß Hurter den geöhlten Taffet des Ventils an einem Rahmen befeſtigt, den man durch den Tritt in die Höhe hebt. Haas hingegen den Boden des Stiefels gleichſam zum Embolus einer zweyten kleinen Luftpumpe macht, und durch das Pedal herabtreten läßt. Beſchreibungen von beyden geben Cavallo *) und Lichtenberg **)

*) Philoſ. Transact. Vol. LXXIII. for. 1783. P. II. pag. 435. ſqq.

**) Magazin für das Neueſte aus der Phyſik und Naturg. III. B. 1. St. S. 97 u flg.

Die Einrichtung des Hernn Haas, eines gebornen Deutſchen, iſt die einfachere, und Fig. 4755. vorgeſtellt. AB iſt der untere Theil der Pumpe, CCDE ein Stück Meſſing mit einem weiten cylindriſchen Canale, durch Schrauben mit Ledern an AB befeſtigt. Bey G iſt noch ein anderes Stück angeſchraubt, an welches das nach dem Teller hinauf-gehende Rohr H gelöthet iſt. Die Oeffnung der Pumpe iſt mit einem Stücke geöhlten Taffet bedeckt, das ſechs runde Löcher hat, über einen Ring geſpannt, und in das Stück CDC eingeſetzt iſt. Im Canale DE befindet ſich der Stämpel KIr, deſſen unteres Ende in dem Hebel MO eingeſetzt iſt, der ſich um M bewegt. An der Mitte dieſes Stämpels iſt ein Stück Meſſing, mit runden Ledern umſchloſſen, die bis an die Scheiben rK reichen. Der kleine Raum zwiſchen K und F enthält eine Spiral-Feder, die den Stämpel in die Höhe drückt. Endlich iſt die Achſe des Stämpels bis gegen die Mitte durchbohrt, wo ſich eine Seitenöffnung befindet, die mit H Gemeinſchaft hat. Wenn der Stämpel in Ruhe iſt, ſo bedeckt das über r geſpannte Stück Taffet die Oeffnung, und die Gemeinſchaft zwiſchen dem Innern der Pumpe und der Röhre H iſt aufgehoben. Tritt man aber auf O ſo zieht ſich der Stämpel ein wenig herab, berührt den Taffet nicht mehr, und verſtattet der Luft den Durchgang durch r und durch die Löcher des Taffets.

So ſinnreich auch dieſe Einrichtung iſt, ſo bemerkt doch Herr Lichtenberg mit Recht, daß der Vortheil die gehoffte Wirkung nicht thue, wenn der Luft nicht der eben ſo freye Durchgang durch die beyden noch übrigen Ventile

tile verſchafft werde. Uebrigens iſt merkwürdig, daß ſchon Guericke *) Mittel erwähnt, das Ventil im Stiefel durch eine Kraft von außen zu öffnen.

Durch ſo viele Künſteleyen aber hat die Luftpumpe ihre erſte Simplicität verlohren. Sie iſt ein theures umſtändliches und öfteren Reparaturen ausgeſetztes Werkzeug geworden, ohne doch ihren Zweck ganz zu erfüllen. Herr Lichtenberg *) glaubt, dieſer Zweck laſſe ſich überhaupt nur durch Hähne mit Dauerhaftigkeit erreichen, denen er aber eine andere Stelle und Lage, als ſonſt anweiſet. In den ſtarken Deckel a a a des Stiefels b Fig. 4756, werden nach ſeinem Vorſchlage zwey koniſche Zapfen, ein größerer c und ein kleiner l genau eingeſchliffen, ſo daß ſie die Oeffnung im Stiefel und die Röhren k und n völlig verſchließen. Die Hälſe dieſer Zapfen aber ſind mit Schraubengängen verſehen, und dieſe paſſen in Schraubenmuttern, welche am Deckel des Stiefels befeſtiget ſind. Wenn man alſo die Schlüſſel g und h drehet, ſo ſchrauben ſich die Zapfen c und l ein wenig in die Höhe und öffnen dadurch die Verbindungen zwiſchen dem Stiefel und den Röhren k und n, deren erſte unter die Glocke, die letztere in die äußere Luft geht. Oeffnet man nun zuerſt den Zapfen oder Hahn c, und zieht den Stämpel aus, ſo wird die Luft unter der Glocke verdünnt. Jetzt drehet man den Schlüſſel g zurück, verſchließt alſo k wie-

*) Exper. nova de vacuo ſpatio L. III. c. IV. ingl. c. VII. p. 79 und c. VIII. p. 81.

*) Magazin für das Neueſte aus der Phyſ. III. B. 3 St. S. 107. fg.

wieder, öffnet dagegen n durch Drehung des Schlüſſels h, treibt nun den Stämpel wieder hinein und bläſet ſo die Luft durch n aus. Ehe nun der zweyte Zug geſchieht, muß zuvor l wieder verſchloſſen und c geöffnet werden u. ſ. w. Wenn die abgeſtumpften Enden der Zapfen c und l mit der innern Fläche des Deckels ſo eben gearbeitet ſind, daß ſie beynahe unſichtbar werden, und der obere Theil des Stämpels genau auf dieſe Fläche angeſchliffen iſt, ſo wird bey dem Aneinandertreten dieſer Flächen die Luft ſo gut, als durch das beſte Ventil, abgeſchnitten. Der größere Hahn an dem Canale, der zur Glocke führt, ſteht, zu beſſerer Abhaltung der äußeren Luft in der Lederbüchſe e, die bey l nicht nöthig iſt. Dieſe Einrichtung dient auch zur Verdichtung, wenn man mit der Stellung der Hähne auf die entgegen geſetzte Art abwechſelt, und iſt den Künſtlern zu weiterem Nachdenken allerdings zu empfehlen.

Cuthbertſon's Luftpumpe.

Da alle ſonſtigen Bemühungen, die Luftpumpe ſo wohl mit Hähnen als Ventilen dem Zwecke entſprechend vollkommen zu verfertigen, fruchtlos waren, ſo gab in Holland Johann Cuthbertſon eine eigene Einrichtung an, bey der er alle Fehler vermieden zu haben glaubte *). Das Weſentlichſte derſelben beſteht in folgenden. **)

Ue-

*) Beſchreibung einer verbeſſerten Luftpumpe, a. d. Engl. überſ. in den Sammlungen zur Phyſik und Naturgeſchichte. B. IV. St. 1 und 2. Leipz. 1788. gr. 8. S. 83. u. flg.

**) S. Fiſcher's phyſikaliſches Wörterbuch. III. Th. Göttingen 1800. 8. S. 392 u. flg., woraus dieſe Beſchreibung entlehnt wird.

Ueber dem Cylinder Fig. 4757. a b befindet ſich eine Lederbüchſe c, durch welche die Stange des Stempels luftdicht hindurch gehet, und über ſelbiger noch ein Gefäß d mit Oehl. Auch n iſt eine Oehlbüchſe, welche das Oehl aufnimmt, ſo mit der Luft beym Rückzuge des Stempels durch den Canal q q getrieben wird. Iſt dieſe Büchſe voll Oehl, ſo geht es in das Gefäß d durch den Canal m über. o p iſt ein Draht, welcher dienet, den Canal q q als Stöpſel luftdicht zu verſchließen. Die durch den Canal q q getriebene Luft ſtößt ihn in die Höhe, worauf er alsdann durch ſein eigenes Gewicht wieder herabfällt, und die Oeffnung des Canals verſchließt. Ein Paar Stückchen Metall erhalten ihn in der gehörigen Richtung. Dieſe Vorrichtung vertritt die Stelle des ſonſt gewöhnlichen Ventils im Deckel des Cylinders.

Im Boden des Stiefels iſt in der Mitte ein Loch durchgebohrt, um Gemeinſchaft des Stiefels mit dem innern Raume der Glocke durch den Canal r zu erhalten. Dieſe Communication wird durch folgende Einrichtung unterbrochen. Die Stange e e des Stempels iſt hohl, und enthält die dünnere Stange f g, an deren unterem Ende ein langer Stift k l iſt, welcher bey l einen Querſtift beſitzet, der breiter, als die engſte Oeffnung des im Boden eingebohrten Lochs iſt. Dieſe Stange f g geht durch eine Lederhülſe im mittleren Theile des Stempels, und läßt ſich darin luftdicht hin und her ſchieben. Wird nun der Kolben in die Höhe gezogen, ſo verſtattet der Querſtift unten bey l die Stange f g nur bis zu einer gewiſſen Höhe mitzunehmen; alsdann hat der Cylinder mit der Glocke durch die Röhre r Gemeinſchaft, mithin kann die Luft unter der Glocke in den Cylinder treten. Wird hiernächſt der Stempel wieder niedergedrückt, ſo nimmt die in den Cylinder getretene Luft einen Ausweg durch den Stempel, deſſen Einrichtung gleich beſchrieben werden ſoll; zugleich wird bey dieſem Rückzuge des Kolbens die Stange g f niedergeſtoßen, ſo daß ihr Ende bey k die Oeffnung im Boden verſchließt, und daher die Communication des Cylinders mit der Glocke aufhebt.

Der Stempel beſteht aus zwey Stücken, einem äußern und einem mittleren. Das mittlere, an welchem die Zugſtange ſitzt, iſt koniſch, und hat an der untern breitern Fläche einen hervorragenden Rand. Das

Das äußere Stück iſt genau nach der Form des mittleren und ſeines Randes ausgehöhlt. Wird nun der Stempel aufgezogen, ſo ſchließt das mittlere Stück genau in die Höhlung des äußern, und es kann daher keine Luft von oben hinein in den Cylinder dringen; wird er aber niedergeſtoßen, ſo begibt ſich das mittlere Stück aus dem äußern heraus, ſo weit es der etwas hervorragende Rand hh erlaubt, und nun iſt der Luft im Cylinder der freye Durchgang durch den Kolben verſtattet.

Dieſe Einrichtung, ſo ſinnreich ſie auch iſt, läßt doch immer noch bey jedem Kolbenzuge etwas luft zurück, indem der Kolben oben nicht ganz genau anpaßt, und die daſelbſt befindliche luft den Draht op in die Höhe ſtoßen muß. Es wird daher die Verdünnung der luft auch hier nur bis zu einer gewiſſen Grenze gehen können, wenn nähmlich die über dem Kolben zurückgebliebene luft nicht mehr vermögend iſt, den Draht po aufzuſtoßen. Ueberdem erfordert dieſe luftpumpe, beſonders was die Einrichtung des Stämpels betrifft, eine ſolche genaue Bearbeitung, die von den ausübenden Mechanikern nicht allemahl erwartet werden kann. Ueberhaupt bleibt es, ſo wie bey allen Maſchinen, alſo auch hier, ein Grundſatz der ausübenden Mechanik, daß diejenige Einrichtung, welche einfach, mithin aus ſo wenigen Theilen, als möglich, zuſammengeſetzet iſt, die vollkommenſte und dauerhafteſte iſt.

Herr Schrader *) in Kiel hat durch Anwendung der gewöhnlichen Büchſenventile, wobey alles durch äußere Kräfte beweget wird, den bekannten Fehlern an den luftpumpen abzuhelfen geſucht. Die Verbeſſerung brachte er an einer ſmea=

*) Beſchreibung einer neuen und vollkommeneren Einrichtung der Luftpumpe. Flensburg und Leipzig 1791. 8. im Auszuge in Grens Journal der Phyſik. Bd. III. S. 357. u. flg.

ſmeatonſchen Luftpumpe an, welche er ſo eingerichtet hatte, daß ſie bloß ſowohl beym Auf- als auch beym Niederwinden des Stämpels zur Verdünnung diente, die Veranſtaltung zum Comprimiren aber gänzlich wegfiel.

Der Stiefel iſt 22 Zoll lang und hat 3 Zoll im Durchmeſſer. Der Stempel Fig. 4758. c iſt nicht durchbohrt. Auf der Breite der gezahnten Kolbenſtange ſind Stifte immer drey Zoll weit von einander aufgeſetzet, welche in der Figur mit Punkten bezeichnet ſind. Dieſe Stifte dienen den 12 Zoll langen Hebel g gleichſam ſtoßweiſe niederzudrücken. Zu dieſer Abſicht iſt er um ſeinen Ruhepunkt h beweglich, den er an einer von den Säulen hat, die den Teller tragen. Von dieſem Hebel g geht eine Schnur über zwey Rollen herab, wie es die Figur deutlich zeiget. Nicht weit vom unteren Boden des Cylinders befindet ſich ſeitwärts ein metallenes Kegelventil; die Spitze des Kegels iſt gegen den Cylinder gekehret, und auf der Baſis deſſelben iſt ein Draht eingeſchraubet, an deſſen Ende der von dem Hebel g über die beyden Rollen herabgehende Faden befeſtiget iſt. Uebrigens wird der Kegel von einer in der 4 Zoll langen und 1 Zoll breiten Röhre p befindlichen Spiralfeder, welche ſich gegen den angeſchraubten Deckel ſtemmt, in die Oeffnung des Ventils gepreßt. Wenn folglich beym Niederwinden des Stempels der Hebel g niedergedruckt wird, ſo öffnet ſich dadurch das Ventil, durch welches die Luft aus dem Cylinder ins Freye gehet.

Die obere Oeffnung des Cylinders iſt verſchloſſen, und die Kolbenſtange geht bey d in ledernen Scheiben. Auf dem Deckel iſt ein Ventil f angebracht, welches dem bey p vollkommen gleich iſt. Von dem Drahte dieſes Kegels geht eine Schnur bis an das Ende eines Hebels i hinauf, der ſeinen Ruhepunkt dicht unter dem Kaſten, in welchem das Getriebe zur Bewegung der gezahnten Stange befindlich, in x hat, und an ſeinem äußerſten Ende von Stiften ergriffen wird, welche auf der Hinterſeite der Stange aufgeſetzet ſind. Wenn folglich der Stämpel in die Höhe gewunden wird, und die Stifte der Stange den Hebel i ergreifen, ſo hebt ſich dieſer und mit ihm zugleich der Kegel des Ventils; daher die Luft

in

in den Cylinder über dem Kolben einen freyen Ausweg findet. Damit aber dieſer Hebel beym Niederwinden des Stämpels nicht wieder ergriffen werde, hat er in der Mitte bey i ein Gelenk, ſo daß bloß der vordere Theil des Hebels niedergedrückt, und eine unten befindliche Feder ihn wieder in ſeine vorige Lage verſetzet, der hintere Theil hingegen auf einer Unterlage horizontal erhalten wird.

An der andern Seite des Cylinders iſt ein drittes Ventil angebracht, ſo daß die Oeffnung derſelben von der innern Deckelwand des Cylinders genau ſo weit entfernet iſt, als die Höhe des Kolbens ausmacht. Bey diesem Ventile iſt die Grundfläche des Kegels gegen den Cylinder gerichtet, und die kleine Röhre k inwendig genau ausgebohrt und geſchliffen, damit ein kleiner Stämpel darin vollkommen anſchließe. Das Stück Meſſing, in welches der Kegel paſſet, iſt aufwärts vertikal durchbohrt, ſo daß beym aufgeſtoßenen Kegel eine Verbindung des Cylinders mit dieſem durchbohrten Canal Statt findet. Auf dieſes Stück läßt ſich eine Röhre aufſchrauben, die mithin eine Gemeinſchaft mit dem Cylinder haben kann, In die Spitze des Kegels iſt eine kleine metallene Stange eingeſchraubet, an welcher der kleine Kolben befeſtiget iſt, der in der Röhre k genau anſchließt, und vermittelſt des Knopfs l hin und her beweget werden kann. An dieſen kleinen Kolben ſtemmt ſich auch die in der Röhre k befindliche Spiralfeder, wenn ſie das Ventil aufſtößt, welches ſonſt von jener im ruhigen Stande angezogen wird. Am Ende dieſer Röhre k befinden ſich noch ein Paar lederne Scheiben, durch welche die kleine metallene Stange hindurch geht, und welche vorzüglich dazu dienen, daß die äußere Luft auf den kleinen Kolben nicht drücken und den Kegel wieder aufſtoßen könne. Uebrigens müſſen bey allen Ventilen die Grundflächen der Kegel mit der inwendigen Seite des Cylinders genau zuſammen fallen, ſo daß ſie einerley Fläche mit derſelben bilden, und keine Erhöhung oder Vertiefung entſtehe.

Wenn der Stämpel aufgewunden wird, und vollkommen am Deckel des Cylinders anſchließt, ſo wird ſogleich eine Gemeinſchaft mit dem innern Raume der Glocke und dem des Cylinders entſtehen, ſobald der Knopf l des obern Seitenventils hineinwärts ge-

gedrückt wird; mithin kann nun die Luft aus der Glocke in den Cylinder treten. Dieſe Gemeinſchaft wird aber nach Nachlaſſung des Drucks an dem Knopfe l aufgehoben. Beym Herabwinden des Stämpels ergreifen alsdann die Stifte an der Zahnſtange den Hebel g, wodurch das Ventil bey p ſtoßweiſe geöffnet wird, ſo daß die unter dem Kolben befindliche Luft einen Ausweg findet. Während dieſes Herabwindens iſt über dem Kolben im Cylinder ein leerer Raum entſtanden; öffnet man alſo wiederum das Seitenventil bey K, ſo geht von neuem Luft aus der Glocke in den Cylinder über. Wenn hiernächſt das Aufwinden des Stämpels zum zweyten Mahle erfolget, ſo ergreifen die Stifte an der Hinterſeite der Zahnſtange den Hebel i, wodurch das Ventil oben bey f ſich öffnet, und der über dem Kolben befindlichen Luft einen Ausweg verſchaft.

Herr Schrader verſichert, daß dieſe Luftpumpe der gehofften Wirkung ein völliges Genüge geleiſtet habe.

Herr Wrede *) hat eine andere Einrichtung der Luftpumpe angegeben, bey welcher ſtatt des ſonſt gewöhnlichen Hahns und Ventils eine ſogenannte Rohrwalze gebrauchet wird. Dieſe beſtehet in einer metallenen Scheibe, welche in ihrem Innern zwey ovale Gruben hat, die mittelſt eines halbcirkelförmigen Canals mit einander verbunden ſind. Dieſer Canal gibt, je nachdem er ſo oder anders geleget wird, bald die Gemeinſchaft bald die Hemmung derſelben zwiſchen Glocke und Stiefel. In eben dieſer Rohrwalze befindet ſich außer den Gruben noch ein ganz hindurchgehendes Loch, welches um 45° von der einen Grube entfernet iſt, und dazu dienet, daß der inwendige Raum des Stiefels mit der freyen

*) Berliniſches Journal für Aufklärung. B. VII. St. 1. Aprill 1790. im Auszuge im gothaiſchen Magazin für das Neueſte aus der Phyſik und Naturgeſchichte, B. VII. St. 1. S. 117. f.

freyen Luft Gemeinſchaft haben kann. Der Stiefel ſelbſt ſteht vertikal unter der Mitte des Tellers, und in der Röhre, welche zwiſchen ihm und dem Teller ſich befindet, liegt die Rohrwalze. Ihr Spiel wird mittelſt eines mehrmahls gebrochenen Hebels bewirkt, deſſen eines Ende an ein Steigrad angebracht iſt, das zu gleicher Zeit herumgedrehet wird, wenn die Kurbel die Kolbenſtange aus dem Stiefel zieht und ſolche wieder hineintreibt. Der zunächſt am Kolben befindliche Theil der Kolbenſtange iſt bis auf eine Länge, die der Länge des Stiefels gleich iſt, bloß prismatiſch; alsdann aber iſt ein Rahmen in Geſtalt eines Rechtecks an ihr befeſtiget, von welchem die langen Seiten an ihren innern Theilen, wie bey einer Fuhrmannswinde, gezahnt ſind. Durch dieſen Rahmen geht die Axe der Kurbel, an welcher ein Schlüſſelrad, oder ein Kreisbogen von 145° befeſtiget iſt, auf deſſen Stirne Zähne ſtehen, welche zwiſchen die Zähne des Rahmens eingreifen, und bey ihrer Bewegung den Kolben auf- und niederziehen. An dem der Kurbel entgegengeſetzten Ende befindet ſich das oben erwähnte Steigrad, die Kolbenſtange tritt an der Seite, die in das Innere des Stiefels gehet, etwas aus dem Kolben hervor; und bewirkt dadurch, daß der Raum in der Leitröhre zwiſchen der Oeffnung der Rohrwalze und dem Stiefel zu der Zeit völlig angefüllt wird, da der Kolben in den Stiefel zurückgetrieben iſt Durch dieſe Einrichtung wird aller Raum vermieden, in welchem die Luft ſich aufhalten könnte, die bey Ausziehung des Kolbens wieder in die Glocke zurücktreten würde. Um mit dieſer Luftpumpe ſowohl die Luft zu verdünnen, als zu verdichten, iſt weiter nichts nöthig,

als

als die Kurbel bald nach dieſer, bald nach jener Richtung zu drehen. Auch kann man durch ein ſolches bloßes umgekehrtes Drehen, ohne einen Hahn zu gebrauchen, ſogleich wieder Luft unter die Glocke laſſen.

Herr S. J. W. Reiſer *) zu Mühlhauſen hat nach ſeinem Berichte die Luftpumpe des Herrn Cuthbertſon zu verbeſſern und einfacher einzurichten geſucht. Allein im Ganzen iſt von der cuthbertſonſchen Anordnung wenig beybehalten worden. Die reiſerſche Luftpumpe iſt eine doppelte, bey welcher es vorzüglich auf den Mechanismus ankommt, das Bodenventil zu öffnen. An dieſer Luftpumpe ſind ſowohl die metallenen Stangen, welche in die Oeffnungen einfallen, als auch der Kegel im Kolben, ganz weggelaſſen, und ſtatt derſelben im Boden und im Kolben Kegelventile angebracht. Das coniſche meſſingene Ventil Fig. 4739 a b im Kolben beſitzet ein Stielchen von $1\frac{1}{2}$ Zoll Länge, welches das Ventil auf die Seite zu fallen verhindert, indem es ſelbſt in einer Höhlung ſteht, die nur ſo weit iſt, daß es ſich frey auf- und unterwärts bewegen kann. Die Stämpel der beyden Stiefel paſſen übrigens äußerſt genau auf den Boden, und laſſen keinen Raum, wie bey der cuthbertſon'ſchen (außer einem kleinen leeren Ringe, welchen die $\frac{1}{4}$ Linie überſtehenden Leder an der untern Platte des Stämpels verurſachen, welcher aber kaum $\frac{1}{2}$ Linie dick iſt). Auch kann keine Luft, wenn ſie ein Mahl über dem Stämpel

*) Nachricht von einigen Vorrichtungen bey phyſikaliſchen Experimenten, beſonders von einer beſſern Luftpumpe, als die bisherigen. Baſel 1790. 8 im Auszuge im gothaiſchen Magazin für das Neueſte a. d. Phyſik und Naturgeſchichte. B. VII. St. 2. S. 49. u. flg.

pel iſt, wieder nach dem Boden kommen, das bey der cuthbertſon'ſchen unvermeidlich iſt. Die Cylinder ſind oben nicht geſchloſſen, und die Stämpel tragen daher beym Aufwinden das ganze Gewicht der Atmosphäre. Herr Reiſer aber glaubet, daß dieß der cuthbertſon'ſchen Luftpumpe keinen Vorzug gebe, weil der Druck der Luft kaum ſo viel betragen könne, als das Reiben der Lederbüchſen an den Stangen. Außerdem werde dadurch das Hinabſtoßen der Kolben erleichtert, und ein Stämpel erſetze dem andern dieſen Aufwand an Kraft.

Damit das Bodenventil d c auch bey dem äußerſt verdünnten Grade der Luft ſich noch heben müſſe, iſt unter jedem Stiefel eine meſſingene Büchſe t m o u mit Schrauben befeſtiget. In dieſer Büchſe iſt ein kleiner gabelförmiger Hebel t u angebracht, welcher in das Stämpelchen des Ventils bey u eingreift. An dieſem Hebel iſt ein Wellbaum, der durch die mit Leder ausgekleidete meſſingene kleine Büchſe t e gehet. Bey e iſt wieder ein Hebel e f und f i an den Wellbaum eingeſteckt. Hier iſt ein anderer Hebel i Q, welcher in ſeinem Ruhepunkte S durch einen Stift an das Bret der Maſchine befeſtigt iſt. Von dem Ende Q geht durch den hölzernen Pfeiler der Maſchine ein metallenes Stämpelchen, welches unten bey Q mit i Q durch ein Gewerbe verbunden iſt. Oben greift dieſes Stempelchen wieder in einen Hebel, der auch in der Mitte einen Stift hat, und von zwey Stahlfedern auf- und niedergedrückt wird; das andere Ende dieſes Hebels paßt in eine in die gezahnte Stange gefeilte Vertiefung.

Wird nun den Stämpel durch Hülfe der gezahnten Stange in die Höhe gewunden, ſo muß

muß das Ende dieſes Hebels aus der Vertiefung der gezahnten Stange heraus; die Stange glitſcht an ihm hinauf, drückt alſo das andere Ende des Hebels, und hiermit zugleich das durch den Pfeiler hinuntergehende Stämpelchen niederwärts; dieſes wirkt vermittelſt des Hebels Q i durch die Lederbüchſe t e auf den daſelbſt befindlichen gabelförmigen Hebel d u, und hebt das Ventil c in die Höhe. In dem andern Stiefel geſchiehet gerade das Gegentheil, und ſo öffnen und ſchließen ſich die Ventile mit Gewalt wechſelsweiſe. Damit die Leder in der Büchſe t e feucht bleiben, hat Herr Reiſer oben an dem Theile, welcher der größern Büchſe außerhalb vorſteht, ein kleines Loch bohren laſſen, durch welches man zuweilen einen Tropfen Oehl hineinfallen läßt.

Mit dieſer Luftpumpe, welche Herr Reiſer bloß zum Verdünnen der Luft eingerichtet hat, geht die Ausleerung weit ſchneller von Statten, als mit der cuthbertſon'ſchen.

Eine andere ſehr einfache Einrichtung einer Luftpumpe mit Hähnen hat neuerlich der Herr van Marum *) angegeben, durch welche man ſehr ſchnell einen merklich großen Raum luftleer machen, und die man auch zum Comprimien gebrauchen kann. Der Cylinder dieſer Maſchine iſt 25 Zoll hoch und $3\frac{1}{2}$ Zoll weit, und ſteht vertikal. Der Stämpel wird an einer gezahnten Stange durch ein Getriebe mittelſt eines

*) Deſcription des quelques appareils chemiques nouveaux ou perfectionés de la fondation Teylerienne et des expériences faites avec ces appareils p. Mart. van Marum. à Haarlem 1798. gr. 4.
Voigt's Magazin für den neueſten Zuſtand der Naturkunde. I. B. III. St. Jena 1798. S. 106 u. flg. mit Kupfern.

Kreuzhaspels auf und nieder gewunden. Die vertikale Stellung des Cylinders hat dem Herrn van Marum den Vortheil verſchaft, den Hahn, welcher ſonſt gewöhnlich mit der Hand gedrehet werden muß, mittelſt des Fußes durch eine eigene Vorrichtung zu drehen. Ueber dem vordern Theile des Hahns Fig. 4760 wird eine Stange a b von 6 Zoll länge angebracht, und auf ſelbige ein dreyarmiges metallenes Stück befeſtiget, deſſen Figur aus der Fig. 4761 deutlich erhellet. Wenn Fig. 4761 b a vertikal ſtehet, ſo macht alsdann der Hahn mit dem innern Raume des Cylinders und dem Raume der Glocke eine Verbindung, und es kann nun der Stämpel in die Höhe gewunden werden. Hierauf wird der Hahn auf folgende Art verſchloſſen: man ſtemmt den Fuß gegen den Arm c, und drehet hiermit den Hahn gegen die Rechte zu. Der Arm Fig. 4761. d berühret den Boden der Maſchine, wenn der Hahn um den vierten Theil ſeines Umkreiſes gedrehet worden, in welchem Falle alsdann der Hahn mit der äußern Luft in Verbindung ſtehet, und folglich durch Einwinden des Stämpels die aus der Glocke ausgepumpte Luft fortgeſchaft werden kann. So bald nun der Stämpel den Boden der Luftpumpe erreichet hat, dreht man den Hahn mittelſt des Fußes wieder in die vorige vertikale Stellung. Damit aber der Hahn nicht weiter, als bis zur vertikalen Stellung gehen könne, iſt oben an der Stange Fig. 4760 a b und an der Grundfläche der Maſchine eine metallene Kette befeſtigt. Dieſe beſchriebene Bewegung des Hahns mit dem Fuße iſt ſo leicht auszuüben, daß derjenige, welcher die Pumpe drehet, in ſehr kurzer Zeit eine ſolche Geſchwindigkeit darin erlangen kann, daß der

Cy-

Experimentator gar keine Aufmerkſamkeit mehr darauf zu richten hat.

Eine andere Verbeſſerung, welche der Hr. van Marum an den gewöhnlichen Luftpumpen gemacht hat, beſteht darin, daß der Stämpel an den Boden der Luftpumpe genau anſchließt, welches verurſachet, daß in der Luftpumpe ſo wenig als möglich Luft zurückbleibt. Der Boden der Luftpumpe ſo wie die Grundfläche des Stämpels ſind zu dieſer Abſicht vollkommen eben. An das unterſte Ende des Cylinders iſt nicht, wie bey den gewöhnlichen Luftpumpen, der Boden angelöthet, ſondern er ſchließt vermittelſt eines daſelbſt herumlaufenden Randes Fig. 4762 a a an den Boden vollkommen genau an, woran er durch 6 Schrauben hinlänglich befeſtiget iſt. Der Boden ſelbſt iſt eine Kupferplatte. Damit aber gar keine Luft zwiſchen dem Boden und dem untern Ende des Cylinders eindringen könne, wird rund herum etwas weiches Wachs umgeleget.

In der Fig. 4763. iſt dieſe Luftpumpe zur Seite vorgeſtellt, wo der Teller AA auf der Säule B, und CD die Communicationsröhre mit dem Teller und dem innern Raume des Cylinders iſt. Die punktirten Linien der Theile unter der Pumpe und unter dem Teller zeigen deutlich, wie ſie durchbohrt ſeyn müſſen. Der kupferne Ring e, an welchen die Röhre C gelöthet iſt, wird mittelſt einer Mutterſchraube f befeſtiget; zwey Ringe von Ochſenleder über und unter dieſem Ringe verhindern das Eindringen der äußern Luft. Die Röhre CD iſt durch den Ring h auf ähnliche Art an das Stück Kupfer ii befeſtiget, auf welches der Teller angelöthet iſt. Dieſer Ring beſitzet in der Mitte ſeiner Unterfläche eine Grube, wie ſolches die Fig. 4764. zeiget, und der Nagel k, welcher durch dieſen Ring geht, iſt durchbohrt, ſo wie ſolches die punktirten Linien zeigen, um dadurch Gemeinſchaft mit der Glocke und dem Cylinder mittelſt der Röhre CD zu haben, und auch dieſe abzu-

ſchneiden. Die Communicationsröhre CD iſt aus zwey Stücken C und D zuſammengeſetzet, welche auf gleiche Art durch einen Ring wie h, welcher an die Röhre C gelöthet iſt, zuſammen vereiniget ſind.

Der Hahn iſt dem Boden der Luftpumpe ſehr nahe, damit der ſchädliche Raum ſo gering als möglich ausfalle. Dieſer kleine Raum Fig. 4762. l beſitzet eine Länge von $\frac{1}{4}$ Zoll; und iſt im Diameter $\frac{1}{12}$ Zoll. Um die Luft wieder unter die Glocke, oder von da in die freye Luft zu laſſen, wird der Hahn ſo geſtellet, wie es die Fig. 476 . vorſtellet.

Der Boden der Luftpumpe Fig. 4762. bb, welcher eine ebene kupferne Platte iſt, ruhet auf 4 kleinen kupfernen Säulen von $3\frac{1}{4}$ Zoll Länge, welche in einen andern kupfernen Ring eingelaſſen ſind, der auf dem Grunde der ganzen Maſchine ht länglich befeſtiget iſt. Das Getriebe, woran der Stempel auf- und niedergewunden wird, befindet ſich über dem Cylinder in einem hölzernen Gehäuſe dd, auf welchem zu beyden Seiten gerade über den Säulen ff kupferne Vaſen ſtehen. Dieſe Vaſen werden an ſtarke eiſerne Stäbe, welche durch die Säulen ff hindurchgehen, feſt angeſchraubt, ſo wie auch die eiſernen Stäbe durch Schrauben im Fußboden bey gg befeſtiget ſind. Die metallene Platte hh des Stempels iſt an die gezahnte Stange deſſelben befeſtiget, und beſitzet das cylindriſche Stück i mit einer Mutterſchraube, an welches das kupferne Stück ll vermittelſt der Schraube k feſt angeſchraubet werden kann. Zwiſchen hh und ll liegen lederne Scheiben über einander, welche eben vermittelſt der Schraube k ſehr feſt zuſammengepreßt werden können.

An dem kupfernen Stück, Fig. 4763. ii unter dem Teller befindet ſich der Hahn m in einem ausgebohrten metallenen Stücke, worein die gläſerne Röhre nn eingeſchraubet werden kann. Dieſe gläſerne Röhre dienet zur Barometerprobe, und dieſerwegen iſt das untere offene Ende in ein Gefäß mit Queckſilber geſtellet. Zur Seite dieſer Röhre iſt ein kleines Lineal von Holz, welches in Zolle eingetheilet iſt, und auf dem Queckſilber ſchwimmt.

Satt der gewöhnlichen Barometerröhre bedienet ſich der Herr van Marum einer Röhre in Geſtalt, eines Hebers Fig. 4765. in welcher ein

ein Theil a a mit ganz reinem und ausgekochtem Queckſilber angefüllt iſt. Dieſe Röhre iſt an ein Brett, welches gehörig in Zolle eingetheilet iſt und auf einer metallenen Platte ſtehet, befeſtiget. Der Unterſchied der Höhe des Queckſilbers in a a und b b am Ende der Verdünnung zeiget an, zu welcher Höhe das Queckſilber durch den Druck der Luft oder einer andern elaſtiſchen Flüſſigkeit erhaben iſt, welche in dem Recipienten zurückbleibt, worin die Röhre geſtellet worden.

Wie ſtark die Wirkung dieſer Luftpumpe in Anſehung der Verdünnung der Luft iſt, beweiſet folgender von dem Herrn van Marum angeſtellter Verſuch. Er nahm eine Kugel, welche 906 Cubikzoll Raum faßte; in dieſer hatte er die Luft mehrere Mahl ſo ſehr verdünnt, daß die zurückgebliebene Luft nur noch eine Queckſilberſäule von einer Linie Höhe tragen konnte. In kleinern Recipienten von 50 bis 100 Cubikzollen Raum trieb er die Verdünnung ſo weit, daß die zurückgebliebene Luft im Stande war, nur noch eine Queckſilberſäule von ½ Linie Höhe zu tragen.

Bey verſchiedenen Experimenten der neuern Chemie hat man nöthig, einen gewiſſen Theil atmosphäriſcher Luft, welche in Gefäßen eingeſchloſſen iſt, in andere verſchloſſene Gefäße zu leiten, um zu unterſuchen, welche Miſchung dieſelbe mit einer andern Luftart eingehet. Um nun dieſe Luftpumpe zu dieſem Zwecke einzurichten, hat der Herr van Marum folgende Vorrichtung angebracht. Es wird nähmlich an das äußerſte Ende des Hahns das metallene Stück Fig. 4766 angeſchraubet, ſo daß der coniſche Theil a in einen eben ſolchen coniſchen ausgehöhlten Theil des Hahns genau anpaſſet, und von welchem er

mittelſt der Mutterſchraube b b feſt gehalten wird. Der andere Theil b dieſes Stücks, welches der Länge nach ganz durchbohrt iſt, wie ſolches die punktirten Linien vorſtellen, hat eine gewöhnliche Bedeckung von Leder d, das die Oeffnung verſchließt, worüber man das metallene Stück f g ſchraubet, ſo daß es an dem hervorſpringenden Rande c c ſtark angepreßt wird. Ein wenig erweichtes Wachs über den Rand c c geklebt verhindert alsdann das Eindringen und Herausgehen der Luft gänzlich. Das Stück f g hat in dem Theile g eine coniſche Aushöhlung, in welcher man die Oeffnung einer beugſamen Röhre, die daſelbſt ebenfalls coniſch ſeyn muß, anbringen kann. Die andere Oeffnung dieſer Röhre, welche auch coniſch anläuft, wird in das metallene Stück Fig. 4767 eingepaßt, das man an den Rand einer pneumatiſchen Wanne durch Hülfe der Schraube a befeſtiget. In dem Theile b dieſes Stücks wird eine gläſerne krumme Röhre eingekittet, durch welche die Luft aus einem Gefäße auf dem Geſimſe der pnevmatiſchen Wanne geleitet wird.

Man ſieht leicht ein, daß mit abwechſelnder Stellung des Hahns dieſe Luftpumpe zum Verdichten gebrauchet werden könne. Der Verdichtungszeiger zu dieſem Apparat beſteht in einer heberförmigen Röhre, Fig. 4768. wo der Theil a a verſchloſſen und mit Luft angefüllt iſt, die hier eine Säule von 4 Zollen bildet; der andere Theil b b enthält Queckſilber. H. v. M. hängt dieſen Zeiger im Recipienten auf. Die comprimirte Luft drückt gegen die Fläche des Queckſilbers, das ſich in dem offnen Schenkel b b befindet, und preßt dadurch die Luft über a zuſammen; die Verkürzung der Säule, welche die

die Luft daſelbſt einnimmt, läßt ſich auf der angebrachten Scale beobachten und giebt auf das genaueſte den Grad der Verdichtung der Luft im Recipienten zu erkennen.

Um die Verbindung der Theile deſto beſſer zu überſehen, füge ich hier noch eine Abbildung der ganzen Maſchine bey, (ſ. Fig. 4769.)

Der Herr Hofrath Voigt ſetzt in ſeinem oben angezeigten Magazine, S. 168 und flg. zu der Marumſchen Beſchreibung dieſer Luftpumpe, die ich hier nach Fiſcher's Verkürzung entlehnt habe, noch folgende Nachricht hinzu.

„Die beyden Hauptverbeſſerungen, die der Hr. D. van Marum hier angegeben hat, ſind auch von dem Hrn. Secr. Schröder in Gotha, bey der vor 9 Jahren für mich verfertigten Luftpumpe auf eine eigne ſinnreiche Art, bewerkſtelligt worden. Die Wendung des Hahns wird hier nicht mit dem Fuße, ſondern mit der linken Hand deſſen, der die Kurbel des Stirnrads führt, beſorgt. Es iſt deswegen am Hahn ein Kreisbogen, mit Zähnen auf ſeinem Umfange, angebracht und in dieſe greift eine unten gezähnte vertikale eiſerne Stange. Am obern Theile dieſer Stange befinden ſich wieder einige Zähne, in welche die Zähne eines ähnlichen Kreisbogens, wie unten, eingreifen. Dieſer obere Kreisbogen iſt die Grenze des kurzen Arms eines doppelarmigen Hebels, auf deſſen, mit einem Griff verſehenen, langen Arme die oben erwähnte linke Hand des Experimentators drückt. Dieſer Griff befindet ſich nun gerade an der Stelle, wo ſonſt beym Auspumpen die linke Hand aufgeſtützt und ruhig liegen würde, und die alſo jetzt bloß eine kleine auf- und niederwärts gehende

Be-

Bewegung zu machen braucht. Der Hahn iſt übrigens gerade ſo, wie der oben beſchriebene.

„Zur Vermeidung des ſogenannten ſchädlichen Raums im Boden des Stiefels, zwiſchen dem Hahn und der Baſis des Stämpels, hat Hr. Schröder der letztern die Form eines Kugelſegments gegeben und es in den Boden des Stiefels genau eingeſchliffen. Hierdurch wird der Abſtand dieſer Stämpelbaſis vom Hahn, im tiefſten Stande, ſehr klein, und dennoch behält der Stiefel ſelbſt an dieſer Stelle, auſſen herum, eine beträchtliche Stärke. Der Canal ſelbſt, der bey der vorigen Beſchreibung mit l bezeichnet iſt, Fig. 4762 iſt bey Hrn. Schröder nicht leer gelaſſen worden, ſondern es befindet ſich in der Mitte der kuglichen Stämpelbaſis ein hervorſtehender Stift, der dieſen Canal bis zur Fläche des Hahns, wenn der Stämpel völlig niedergedrückt iſt, ausfüllt. Der ſchädliche Raum iſt alſo hier ganz und gar vermieden. Dieß erkennt man auch an der Barometerprobe, wenn beym Auspumpen der Hahn gewechſelt wird; denn hier macht das Queckſilber auch nicht die allerkleinſte Bewegung, welches hingegen ſogleich geſchieht, wenn man den Stämpel abſichtlich, vor dem Hahnwechſel nicht völlig niedergedrückt hat. Es findet ſich übrigens bey dieſer Schröderiſchen Luftpumpe, noch die ſehr bequeme Einrichtung, daß ſie auſſer dem gewöhnlichen großen Teller, noch einen damit in Verbindung ſtehenden kleinern hat, deſſen Canal aber auch, durch einen Wechſelhahn, vom großen abgeſondert werden kann. Dieſer kleiner Teller iſt vornehmlich für die Barometerprobe beſtimmt, die man jetzt in der Höhe mit mehrerer Bequemlichkeit beobachten kann, als wenn ſie, wie ſonſt gewöhnlich,

lich, auf dem Boden der Maſchine ſteht, auch iſt ſie hier dem Zerbrechen nicht ſo leicht unterworfen, zumahl da ſie mit einem eignen Recipienten bedeckt iſt. Auſſerdem dient aber der eine Teller auch zu vorläufiger Ausleerung großer Gefäße von Luft, wodurch man in kleinen Gefäßen auf dem andern Teller eine plötzliche Luftverdünnung bewirken kann, wenn man den Canal zwiſchen beyden öffnet. Unter beyden Tellern befindet ſich eine Tiſchplatte, auf welche man die Recipienten und dergl. bey der Hand haben kann. Die Recipienten ſelbſt haben unten breite abgeſchliffene Ränder, die mit etwas Fett beſtrichen und ſo ohne alles naſſe Leder, auf die Teller geſetzt werden. Das lange Leitungsrohr vom Stiefel bis zum Teller hat am tiefſten Theil eine angeſchraubte Capſel, wie eine Saftbüchſe, wohin alle Feuchtigkeit geleitet, und beſonders abgehalten wird, in den Stiefel zu treten. Im ganz reinen und trocknen Zuſtande der Maſchine, habe ich die Verdünnung gleichfalls bis auf 1 Lin. Barometerſtand treiben können. Daß aber das Queckſilber auf keinen Fall noch tiefer herabgebracht werden kann, davon ſcheint mir der Grund darin zu liegen, daß die in dem Recipienten und den Höhlungen der Maſchine befindliche Luft, eine ſo ſtarke Adhäſion an den Wänden hat, daß ſie ſich nicht ganz davon losreißen kann, wenn man auch aus dem mittlern Raum durch Auspumpen noch ſo viele hinweg zu nehmen bemüht iſt. Könnte man die Recipienten ſo behandeln, wie eine Barometerröhre beym Auskochen, ſo würde man dann wohl das Queckſilber in der Probe ſehr nahe an den Niveau bringen können. Ueberhaupt ſcheint es aber, daß bey dieſem ſo intereſſanten phy-

phyſikaliſchen Inſtrumente, wenn man auf Simplicität, Dauerhaftigkeit, Bequemlichkeit und Eleganz zugleich Rückſicht nimmt, nun kaum noch etwas mehr dafür zu thun ſey, als bereits dafür gethan worden iſt.“

Der Herr Rector Kunze zu Neuſtadt beſchreibt in ſeinem Schauplatze der gemeinnützigſten Maſchinen I. B. Hamburg 1796. 8. S. 662 und flg. noch eine Luftpumpe, die ſehr vortheilhaft zu ſeyn ſcheint. Da er aber noch nicht ganz im Reinen mit derſelben war, ſo will ich mich hier nicht bey derſelben aufhalten, ſondern der Kürze wegen auf ſein Buch verweiſen.

Queckſilberluftpumpen.

Außer den bisher beſchriebenen Arten von Luftpumpen hat man noch andere ganz eigenthümliche Arten derſelben vorgeſchlagen, bey welchen beſonders das Queckſilber zur Hervorbringung leerer Räume gebrauchet wird, und welche daher auch **Queckſilberluftpumpen** oder **hydrauliſche Luftpumpen** genannt werden. Die erſte Erfindung dieſer Art iſt ſchon im Jahre 1722 von dem Schweden, Emanuel Schwedenborg *), gemacht worden. Sein Vorſchlag iſt dieſer: auf dem Tiſche Fig. 4770 a ſteht die gläſerne Glocke b; c und d ſind zwey Oeffnungen, jede mit einer Klappe verſehen; die Klappe c verſtattet der Luft einen Ausgang aus der Glocke, und die Klappe d einen in die freye Luft

*) Miſcellanea obſeruata circa res naturales et praeſertim circa mineralia, ignem et montium ſtrata Lipſ. 1722. 8. p. 101. die Recenſ. hiervon in den actis erudit. Lipſ. 1722. menſ. Maji p. 264. und Greus Journal der Phyſik B. IV. S. 407. u. f.
Fiſcher's phyſ. Wörterbuch. III. B. S. 406 u. f.

luft. Unter dem Tiſche ſchließt ein eiſernes hohles kegelförmiges Gefäß e an der untern Fläche deſſelben genau an, ſo daß ſeine Höhlung die beyden mit Klappen verſehenen Oeffnungen c und d umfaſſet. Mit dieſem Gefäß iſt ein lederner Schlauch ff verbunden, welcher am äußerſten Ende noch eine eiſerne ſehr dünne Röhre gg enthält. Gießt man nun durch m ſo viel Queckſilber ein, daß der Schlauch ff und ein Theil von e angefüllet wird, und hebt hiernächſt g in die Höhe, ſo ſteigt das Queckſilber in e bis an das Tiſchchen; ſenkt man hierauf g wieder bis unter die Höhe von 27 Zoll herab, ſo fällt das Queckſilber in e, und zieht die Luft aus der Glocke durch die Klappe c nach ſich, welche durch die Klappe d ins Freye gehet, wenn an g wieder gehoben wird. Durch dieſes abwechſelnde Heben und Niederlaſſen kann die Luft unter der Glocke ausgepumpet werden. Noch iſt im Tiſche bey z eine Oeffnung befindlich, welche man mit einem Stöpſel verſchließen kann, um im nöthigen Falle Luft wieder einzulaſſen.

Man ſieht wohl, daß dieſer Vorſchlag des Herrn Schwedenborg ſchwerlich eine Ausführung zuläßt, weil der lederne Schlauch nicht ganz queckſilberdicht verfertigt werden kann. Indeſſen hat doch dieſe erſte Angabe ſehr viele Aehnlichkeit mit der Einrichtung, welche eine geraume Zeit darnach D. Joſeph Baader in München angegeben, und ſelbſt beſchrieben hat *). Die Fig.

*) Lorenz Hübner's phyſikaliſches Taſchenbuch für Freunde der Naturgeſchichte. Jahrg. 1. 4tes Viertel. Salzburg 1784. S. 650. Hindenburg progr. de antlia Baaderiana hydroſtatico-pnevmatica. Lipſ. 1787. 4. ingl. gothaiſches Magazin für das Neueſte aus der Phyſik und Naturgeſchichte, B. V. St. 2. S. 91 u. f.

Fig. 4771 ſtellt einen vertikalen Schnitt dieſer Pumpe vor. Mit dem eiſernen Gefäße A iſt die Röhre ab mit dem ſenguerdiſchen Hahne cb oberhalb und die Röhre ff unterhalb verbunden. letztere hat eine Länge von etwa 32 Zoll, woran ein heberförmiges Stück m mit dem kleinen Gefäße B befeſtiget iſt. Von dieſem Gefäße B geht noch eine enge Röhre pp ſchief hinauf, welche ſich in einen blechernen Trichter C dem Hahne bc gegen über endiget. Wird die Glocke auf den Teller bey a geſetzet, und der Hahn ſo geſtellet, daß der innere Raum des Gefäßes A mit der äußern Luft in Verbindung iſt, außerdem aber auch der Hahn o verſchloſſen, ſo kann man nun durch den Trichter C alles bis nahe unter dem Hahn bc mit Queckſilber anfüllen. Hierauf drehet man den Hahn ſo, daß die Glocke mit dem Gefäße A Gemeinſchaft hat, und öffnet den Hahn o. Das Queckſilber fängt an bey n auszulaufen, bis es in den Schenkel ff an die Linie hh kommt, wo die Elaſticität der verdünnten Luft über h mit dem Gewicht der Queckſilberſäule hm zugleich dem Drucke der äußern Luft das Gleichgewicht hält. Hiernächſt wird der Hahn bc wieder in die vorige Stellung gedrehet, der Hahn o verſchloſſen, und das in einem Gefäße aufgefangene Queckſilber wieder in den Trichter C gefüllt, wodurch alles von neuem gefüllt, und die aus der Glocke in das Gefäß getretene Luft ins Freye durch den Hahn bc getrieben wird. Man ſieht leicht, daß durch dieſes wiederhohlte Verfahren die Luft unter der Glocke immer mehr verdünnt werden könnte.

Herr Baader hat nachher einen andern Vorſchlag zur Verbeſſerung ſeiner Luftpumpe angeſ-

gegeben *). Statt daß ſonſt die Röhre pp durch das heberförmige Stück m mit der Röhre ff feſt verbunden war, wird ſie jetzt durch ein Gewinde, welches den Fügungen der Gelenke an den Röhren der Feuerſpritzen ähnlich iſt, an der feſten Röhre ff beweglich gemacht. Dieſe bewegliche Röhre pp iſt ſo lang, daß ihr oberes Ende in der vertikalen Stellung mit dem horizontal liegenden Hahne bc in einerley Ebene fällt. An die Röhre pp iſt oben ein kugelförmiges Gefäß befeſtigt, welches an körperlichem Inhalt mehr beträgt, als das Gefäß A, damit der Druck des im kugelförmigen Gefäße enthaltenen Queckſilbers daſſelbe durch die enge Röhre pp in das Gefäß A treiben könne, welches bey der vorigen Einrichtung nicht möglich war. Wird nun an dieſer verbeſſerten Luftpumpe alles ſo geſtellet, daß das Gefäß A mit der äußern Luft Communikation hat, und bey vertikaler Stellung der Röhre pp Queckſilber in das kugelförmige Gefäß gegoſſen, bis es an den Hahn bc in der andern Röhre gehet, ſo verſchließt man den Hahn bc, und drehet die bewegliche Röhre pp in die horizontale Lage. Dadurch verwandelt ſich die Maſchine in eine Art von Winkelbarometer, und das Queckſilber kann nicht mehr in der Höhe mb erhalten werden, weil ſie größer als 28 Zoll iſt. Mithin fällt es nun herab, tritt aus dem Gefäße A heraus, und würde 28 Zoll über dem Niveau des andern Gefäßes ſtehen bleiben, wenn ſich über ihm eine völlige Leere bildete. Da aber die Luft unter der Glocke ſich ausdehnet, und dem fallenden Queckſilber nachfolget,

*) Grens Journal der Phyſik B. II. S. 126. u. f.

get, ſo drückt ſie vermöge ihrer Elaſticität daſſelbe noch weiter herab. Wird hiernächſt der Hahn bc in die erſte Stellung gebracht, die bewegliche Röhre pp wieder vertikal aufgerichtet, und nun die vorige Operation von neuem wiederhohlet, ſo konn dadurch der Raum unter der Glocke immer mehr luftleer gemacht werden.

Auch Herr Hindenburg *) hat einen Vorſchlag zu einer hydrauliſch-pnevmatiſchen Luftpumpe gethan, und folgenden weſentlichen Mechanismus einer ſolchen Einrichtung angegeben. Der Stiefel B Fig. 4772. und die daran befindliche Röhre lb ſind von Eiſen, der übrige Theil bk der Röhre nebſt dem Gefäß A von Glas; der obere cylindriſche Theil des Gefäßes A paßt in den metallenen Knopf g, worin ſich ein ſenguerdiſcher Hahn befindet. Die Kolbenſtange iſt ebenfalls von Eiſen, an welcher der Stempel durch den Griff i hin und her beweget wird; damit aber dieſer nicht ſo tief hineingeſtoßen und zu weit herausgezogen werde, dienen die beyden Schrauben aa, und die Stellſchraube h an der Kolbenſtange. Der Hahn gc iſt ſo durchbohrt, daß er ein Mahl eine Verbindung des Gefäßes A mit der äußern Luft zuläßt, und, wenn er um den vierten Theil ſeines Umkreiſes gedrehet wird, eine Gemeinſchaft des Gefäßes A mit der auf dem Teller ef befindlichen Glocke verſtattet, und endlich, wenn er noch um einen vierten Theil des Umkreiſes gedrehet wird, den innern Raum der Glocke mit der äußern Luft in Verbindung bringt. Wenn nun der Stempel niedergeſtoßen worden, ſo muß der ganze Raum cbkg

*) Antliae nouae hydraulico-pneumaticae mechanismus et deſcriptio, Lipſ. 1787. 4.

cbkg bis an den Hahn mit reinem Queckſilber gefüllt ſeyn. Bringt man hiernächſt das Gefäß A mit der Glocke in Verbindung, und zieht den Stempel in die Höhe, ſo fällt das Queckſilber in dem Gefäß herab, und die Luft folgt ſelbigem aus der Glocke nach; dieſe Luft wird ſodann durch gehörige Stellung des Hahns gc ins Freye fortgeſchafft. Man ſieht leicht, daß dieſe wiederhohlte Operation die Luft unter der Glocke immer mehr verdünnen könne.

Eine andere Einrichtung einer hydrauliſchen Luftpumpe, welche im Weſentlichen von der hindenburgiſchen nicht viel abweicht, gibt Cazalet in Bourdeaux *) an, nur bedienet ſich dieſer ſtatt des Queckſilbers des ausgekochten Waſſers. Er verbindet in einem hohen Zimmer ein ſtarkes und hinlänglich großes Gefäß mit einer engen Röhre von 34 Fuß Höhe, füllt hierauf alles mit Waſſer an, und ſchraubt hernach den Teller mit der Glocke aufs Gefäß. Nun öffnet er den Hahn unter dem Teller, und auch den Hahn unten an der Röhre, und läßt das Waſſer ſo lange auslaufen, bis die zurückgebliebene Waſſerſäule mit dem Drucke der Atmoſphäre im Gleichgewicht iſt. Alsdann werden die Hähne wieder verſchloſſen, das Gefäß von neuem mit Waſſer gefüllt, und dieß Verfahren, ſo oft es nöthig iſt, wiederhohlet. Die Unbequemlichkeit einer ſolchen Maſchine fällt ſogleich in die Augen.

Ueberhaupt ſind alle dieſe Vorſchläge von hydrauliſch-pnevmatiſchen Luftpumpen, worunter unſtreitig die hindenburgiſche den Vorzug verdienet, nie in Ausübung gekommen.

*) Iournal de phyſique, May 1789. P. 334.

Dampfluftpumpen.

Auch ſind zur Hervorbringung luftleerer Räume die heißen Waſſerdämpfe, welche ſchnell abgekühlt werden, vorgeſchlagen worden. Herr Wilke *) gab zuerſt folgende Einrichtung hierzu an. Eine dichte meſſingene Blaſe mit rundem Boden beſitzet drey mit Röhren und Hähnen verſehene Oeffnungen. Durch die untere Röhre laſſen ſich mittelſt einer langen Zugröhre heiße Waſſerdämpfe aus einem Theekeſſel in die Blaſe leiten, welche die darin befindliche Luft durch die zweyte Röhre zur Seite austreiben. Die dritte Röhre am obern Theile der Blaſe geht zum Teller auf welchem die Glocke ſtehet. Die Blaſe iſt mit einer dünnen meſſingenen Hülle umgeben, die von ſelbiger allenthalben um $\frac{1}{4}$ Zoll abſtehet, und oben offen bleibt. So lange dieſe Blaſe mit den heißen Waſſerdämpfen angefüllt wird, bleibt der Hahn nach der Glocke zu verſchloſſen. Sobald aber dieſe zur Seitenröhre auszugehen anfangen, werden die Hähne dieſer und der untern Röhre verſchloſſen, und man gießt in die dünne meſſingene Hülle der Blaſe kaltes Waſſer, bis es aus einem im Boden befindlichen Loche eben ſo kalt wieder herauskömmt; auf dieſe Weiſe entſtehet durch Erkältung der Dämpfe ein leerer Raum, und es verbreitet ſich nun, wenn der Hahn nach der Glocke geöffnet wird, die unter ſelbiger befindliche Luft mit durch die Blaſe. Durch Wiederhohlung dieſes Verfahrens kann die Luft unter der Glocke immer mehr verdünnet werden. Herr Wilke konnte in einer

*) Abhandlung der königl. ſchwed. Akademie der Wiſſenſch. für 1769. 31 Band S. 31 f.

einer ganz leicht gebaueten und nicht großen Maſchine dieſer Art die Luft auf 130 Mahl verdünnen.

Einen ähnlichen Vorſchlag, durch Hülfe der Erkältung der Waſſerdämpfe einen luftleeren Raum hervorzubringen, hat der Abbé Cajetan Barretray gethan, welchen Corradori *) beſchreibet. Er unterſcheidet ſich von dem wilkiſchen nur darin, daß bey der Einrichtung des Berretray die Dämpfe im Gefäße ſelbſt gebildet werden, da ſie Wilke aus einem andern Gefäße herbey leitet. Auf einem großen kupfernen und verzinnten Gefäße, Fig. 4773 A, iſt der koniſche Deckel B genau angelöthet, aus welchem die Röhre a mit dem Hahne b herausgehet, an die eine andere am Ende d mit Schraubengängen verſehene kleine Röhre c d luftdicht angeſchraubet werden kann. Inwendig iſt die Röhre a beynahe bis zum Boden des Gefäßes A hinuntergeführet, muß aber von ſelbigem ſo weit abſtehen, daß die unterſte Oeffnung l die Fläche von 3 Pfund Waſſer in das Gefäß gegoſſen nicht berühre. Auf der andern Seite des Deckels der Röhre a gegenüber iſt eine andere gebogene Röhre efghi angelöthet, welche ebenfalls einen Hahn beſitzet, zuerſt nach außen geht, und nachher bey h ins Gefäß ſich wendet, und bey i in das in der Mitte durchbohrte und mit Schraubengängen verſehene Stück Meſſing i, das auf dem Deckel angelöthet iſt, ſich endiget, ſo daß alſo durch dieſe gebogene Röhre der innere Raum des Gefäßes A durch e eine Gemeinſchaft mit der äußern Luft bey i hat. Auf das Stück Meſſing

*) Journal de phyſique. Fevr. 1791. p. 150. ſqq. überſ. in Grens Journal der Phyſik B. VI. S. 86 u. f.

ſing i wird nun eigentlich die Communicationsröhre mit dem Teller, der die Glocke trägt, aufgeſchraubt; dieſe Röhre beſitzet wie gewöhnlich einen Hahn. Die ganze Maſchine wird von dem Dreyfuße nnn und dem eiſernen Ringe kk getragen. Das zwiſchen den Füßen befindliche Bret mm dienet, eine Kohlpfanne darauf ſtellen zu können.

Beym Gebrauche dieſer Maſchine wird die Communicationsröhre mit dem Teller abgeſchraubt, hierauf bey geöffnetem Hahne g durch den gekrümmten Canal ihgfe etwas über drey Pfund Waſſer in das Gefäß gegoſſen, und der Hahn g wieder verſchloſſen. Hiernächſt wird nun der andere Hahn b geöffnet, und die Kohlpfanne mit glühenden Kohlen auf das Bret mm geſtellet; nach wenigen Minuten tröpfelt aus der Oeffnung d das lauwarme Waſſer heraus, bis die Oeffnung l ganz von Waſſer frey wird; hierauf verſtärkt man das Feuer mit dem Blaſebalge ſo viel als möglich, da dann nach einigen Minuten ein Strahl kochendes Waſſer aus der Röhre treten wird, dem ein Strom von dickem und heftigen Dampfe mit häufigen Waſſertropfen nachfolget, welche letztere durch Verdichtung des Dampfes an der innern Fläche der Röhre bewirket werden. Nach 3 bis 4 Minuten dieſer Erſcheinung wird ſodann der Hahn b verſchloſſen, und zugleich die Kohlenpfanne weggenommen, indem man ſonſt in Gefahr ſeyn würde, durch Verdampfung alles Waſſers das Gefäß zu zerſprengen. Nachher wird mit einem mit kaltem Waſſer getränkten Schwamme der Deckel B mit dem Gefäße A abgekühlet: die Verdichtung der Waſſerdämpfe wird in zwey bis drey Minuten erfolgen. Nun ſchraubt man den Teller in i auf, und öffnet den Hahn g, da ſich

ſich dann die unter der Glocke befindliche Luft durch die Röhre ihgfe ausdehnen und ein Theil in das luftleere Gefäß A treten wird.

Wenn man noch die kleine Röhre cd an a luftdicht anſchraubet, an ihr Ende eine oben und unten offene Glasröhre, welche etwa 30 Zoll lang und in Zolle und Linien eingetheilet iſt, ebenfalls luftdicht anſchraubet, und das untere Ende dieſer Glasröhre in ein Gefäß mit Queckſilber ſtellet, ſo ſieht man nach der Oeffnung des Hahns b durchs Steigen des Queckſilbers in der Röhre, wie groß der Unterſchied der Elaſticität der äußern Luft von der Elaſticität der in der Glocke zurückgebliebenen elaſtiſchen Materie iſt.

Herr Corradori rühmt dieſe Maſchine wegen folgender Vortheile: 1) könne man dadurch auf ein Mahl eine ſehr große Verdünnung der Luft zuwege bringen, 2) ſey ſie den Erſchütterungen nicht unterworfen, welche bey den gewöhnlichen Luftpumpen beym Aus- und Einwinden des Stempels verurſachet werden, 3) könne man bey verlangter ſtarker Verdünnung den Verſuch in kurzer Zeit 8 bis 10 Mahl wiederhohlen, und 4) ſey die Maſchine ſehr wohlfeil und leicht zu behandeln.

Um die heißen Waſſerdämpfe ſchneller und bequemer abzukühlen, als durch den mit kaltem Waſſer getränkten Schwamm, könnte noch ein cylindriſches Gefäß mit dem untern Rande auf den Deckel B gelöthet werden, deſſen oberer Rand bis nahe an den Hahn in der Communicationsröhre des Tellers reichte. Durch dieſe Vorrichtung könnte die Verdichtung der Dämpfe ſehr ſchnell von Statten gehen, und überdieß der Zutritt der Luft von den Hähnen abgehalten wer-

den. Die Röhre c d müßte alsdann aus dem Gefäße hervortreten, und in der Oeffnung waſſerdicht verlöthet ſeyn. In einer auf dieſe Weiſe eingerichteten Maſchine ſtieg bey einem Verſuche das Queckſilber in der damit verbundenen Barometerprobe bis auf eine Höhe, welche von der damahligen Barometerhöhe nur um 1 Linie abwich. Nach Herrn Grens Vorſchlage wäre es noch vortheilhafter, das ganze Gefäß von ſeinem Boden an mit einem dünnen kupfernen Cylinder zu umgeben, welcher nur $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ Zoll davon abzuſtehen brauchte, und unten, um das Waſſer abzulaſſen, einen Hahn hätte. Wenn alsdann der Raum zwiſchen dem Gefäß und dem äußern Cylinder mit kaltem Waſſer angefüllet würde, ſo könnten auch die im Keſſel befindlichen heißen Waſſerdämpfe bald abgekühlet und verdichtet werden.

Endlich hat auch noch Herr D. Ingenhouß *) einen andern Vorſchlag gethan, einen luftleeren Raum hervorzubringen. Die Veranlaſſung hierzu gab ihm die Entdeckung des Abt Felix Fontana, daß glühende Kohlen beym Erſticken ſo viele Luft verſchlucken, als ihr achtfaches Volumen ausmacht. Es wird nähmlich ein Kohlenbecken von geſchlagenem Kupfer, welches hier und da durchbrochen iſt, in einen kupfernen Keſſel, worein es genau paßt, eingeſetzt. Der Keſſel ſteht auf drey Füßen, und kann durch Hülfe eines Deckels luftdicht vorſchloſſen werden, daß alſo die Kohlen erſticken müſſen. An dem Deckel befindet ſich eine Röhre mit einem

*) Vermiſchte Schriften phyſiſch-medecin. Inhalts, herausgeg. von Molitor; zweyte Aufl. B. I. S. 433 u. flg.

nem Hahne, auf welche eine andere ebenfalls mit einem Hahne verſehene Röhre, die den Teller mit der Glocke trägt, angeſchraubet werden kann. Die ganze Vorrichtung wird in ein groſſes Gefäß mit Waſſer geſtellt, und nach gänzlicher Erſtickung der Kohlen werden beyde Hähne geöffnet. Die Kohlen verſchlucken einen Theil der Luft unter der Glocke, welche eine immer ſtärkere Verdünnung erleidet, wenn dieſe Operation wiederhohlet wird.

Geräthſchaft zur Luftpumpe, und Handluftpumpen.

Was die übrige Geräthſchaft anbetrifft, welche bey den Verſuchen mit der Luftpumpe gebrauchet wird, ſo haben dieſe Wolf [1]), s'Graveſande [2]) und Nollet [3]) umſtändlich beſchrieben. Eine kurze Anzeige hiervon nebſt den Verſuchen ſelbſt findet man auch bey Lowitz [4]) und Johan van Muſſchenbroeck [5]). Eins der vornehmſten Stücke dieſer Geräthſchaft ſind die gläſernen Glocken, unter welchen die Körper gebracht werden, um ihr Verhalten in verdünnter oder verdichteter Luft zu erforſchen. Dieſe Glokken müſſen von runder oder gewölbter Geſtalt ſeyn, indem platte Glasflächen von dem Druck der Luft ſehr leicht zerbrochen werden, und wegen ihrer gewöhnlichen Form haben ſie auch ihren

1) Nützliche Verſuche Th. I. Cap. 5 und 6.
2) Phyſices elementa mathem. lib. IV.
3) Mémoir. de l'Acad. roy. des ſcienc. 1741. ingl. leçons de phiſique expèr. leç. X.
4) Sammlung der Verſuche, wodurch ſich die Eigenſchaften der Luft begreiflich machen laſſen. Nürnb. 1754. 4.
5) Beſchreibung der einfachen und doppelten Luftpumpe, nebſt einer Sammlung von verſchied. nützlichen und lehrreichen Verſuchen. überſ. von Thern. Augsb. 1765 8.

ren Nahmen erhalten. Die Körper, mit welchen Verſuche im luftleeren oder verdichteten Raume angeſtellet werden ſollen, werden entweder auf den Teller gelegt, ehe die Glocke darüber gedeckt wird, oder ſie werden in der Glocke aufgehangen. In dieſem letztern Falle müſſen die Glocken oben eine meſſingene Haube mit einer oder mehreren Oeffnungen beſitzen, durch welche Metalldrähte luftdicht durchgehen; dieſe Drähte haben unten Haken, woran die Körper aufgehangen werden; oben haben ſie noch einen Handgriff, um die Körper nöthigen Falls unter der Glocke weiter herauszuziehen, oder noch mehr hineinzudrücken, oder ſie zu drehen u. ſ. f.

Bey Verdichtungen der Luft muß noch eine eigene Vorrichtung angebracht ſeyn, um die Glocke feſt an den Teller anzuſchließen, wozu bey der ſmeatonſchen Luftpumpe ein eigenes Schraubengeſtelle dienet. Der Herr van Marum hat bey ſeiner oben beſchriebenen Luftpumpe zur Verdichtung der Luft folgende Einrichtung angegeben. Der Cylinder Fig. 4774 A von Glas hat eine Höhe von 13 Zoll und iſt im Durchmeſſer 5 Zoll; die Dicke dieſes Glaſes beträgt etwas mehr als $\frac{1}{2}$ Zoll. Dieſer Cylinder, deſſen beyde Ränder etwas hervorſpringend ſind, ſteht auf einer vollkommen ebenen kupfernen Platte B von $\frac{1}{2}$ Zoll Dicke, worin das metallene Stück C mit einem Hahn eingeſchraubet iſt. Dieſes Stück dienet, den Cylinder auf den Teller der Luftpumpe zu ſchrauben. Der gläſerne Cylinder iſt oben mit einem coniſchen metallenen Deckel D genau geſchloſſen. Dieſe Vorrichtung ſteht in einem Gehäuſe, welches aus drey oben mit einander verbundenen, und unten rechtwinklich umgebogenen eiſernen Stangen beſtehet, und Fig.

4774.

4774* beſonders abgebildet iſt. Die Schraube H dienet vorzüglich, die Platte B an der untern Oeffnung des Cylinders, und die metallene Haube D an der obern Oeffnung genau und ſtark anzudrücken, beſonders wenn vorher die Ränder des Cylinders mit wenig weichem Wachſe ſind beſtrichen worden. Weil hierdurch die Platte B in dreyen Punkten, welche von einander gleich weit abſtehen, feſt gehalten wird, ſo iſt man verſichert, daß dadurch die Haube D und die Platte B an den Rändern des gläſernen Cylinders ſehr ſtark allenthalben gleichförmig anſchließen; man hat alſo dieſerwegen keine Gefahr zu befürchten, daß etwa der Cylinder beym ſtarken Anpreſſen zerſpringe. —

Da die größern mit vollſtändigen Geräthſchaften verſehenen Luftpumpen ſehr koſtbare Werkzeuge ſind, die an 4 bis 600 Rth. koſten, ſo verfertigen viele Künſtler Handluftpumpen, mit den nothwendigſten Stücken des Apparats, durch welche ſich wenigſtens die nöthigſten Verſuche anſtellen laſſen. Solche ins Kleine gebrachte Werkzeuge beſchreiben u. a. Wolf, (Nützliche Verſuche, Th. I. Cap. 5. §. 139) Stegmann (Beſchreibung einer kleinen Luftpumpe, Caſſel 1773. 8.) und Brander (Kurze Beſchreibung einer kleinen Luftpumpe oder Cabinetantlia, nebſt Anweiſung zu Verſuchen, Augsburg, 1774. 8.) Auch Herr Kunze beſchreibt eine ſolche von ihm verfertigte kleine Luftpumpe, in ſeinem Schauplatz der gemeinnützigſten Maſchinen. I. B. S. 670 bis 672. S. die Fig. 4775.

Dieſe beſteht aus dem Stiefel A, welcher 12 Zoll lang iſt, der äußere Durchmeſſer aber 2 Zoll, der innere Durchmeſſer hält 14 Linien. Er iſt auf dem Fußbrette C, welches 10 Zoll breit und 14 Zoll lang iſt, zwiſchen den beyden Säulen B und B aufgerichtet.

tet. Die Säulen ſind 12 Zoll lang und haben an ihren Enden Zapfen, mit welchen ſie eingelaſſen werden. Die obern Zapfen ſind im Brette D befeſtiget.

Das Brett D beſteht aus zwey Theilen, welche nach ihrer Länge zuſammengeſetzt ſind. Die beyden gegen einander ſtehenden Flächen haben nach ihrer Breite einen Einſchnitt für die gezahnte Stange H, und zu beyden Seiten dieſes Einſchnittes ſind runde Flächen ausgearbeitet, damit an der Seite, wo die Stange gezahnt iſt, ein Stirnrad angebracht werden kann, an der andern Seite der Stange liegt ein glatter Cylinder, der zum Halten der Stange eines Theils, andern Theils aber auch zur Erleichterung der Bewegung dient. Die Achſen der Räder ſind aus Eiſen gedreht, ſie laufen aber in meſſingnen Pfannen, welche im Geſtelle, oder eigentlicher, im doppelten Brette D angebracht ſind. Am beſten macht man die Stange von Meſſing, das Rad aber von Eiſen. Eine Kurbel I bringt das Stirnrad in Bewegung, und hebt auf die Art die Kolbenſtange in die Höhe.

Die gezahnte Stange endigt ſich in einen kleinen Cylinder, an welchem ein Schraubengang ausgeſchnitten iſt, voran der Kolben geſchroben wird.

Der Kolben beſteht aus einem meſſingnen Cylinder, $1\frac{1}{8}$ Zoll im Durchmeſſer, oben und unten mit einer eingeſchraubten Platte verſchloſſen, beyde ſind durchbohrt; die obere ſo weit, daß die kleine Walze mit dem Schraubengange an der gezahnten Stange hier befeſtiget werden kann, weswegen die Oeffnung auch einen Schraubengang haben muß. Dieſe obere Platte hat noch eine kleine Oeffnung, etwa drey Viertellinien im Durchmeſſer. Die untere Platte hat in der Mitte auch eine Oeffnung, welche mit einem Ventil verſchloſſen iſt.

Das Bodenſtück, worauf der Stiefel ſteht, iſt eine gegoſſene meſſingne dicke Platte, welche an zweyen entgegengeſetzten Seiten zwey Zapfen hat, welche durchbohrt ſind. Oben auf der Platte befindet ſich ein kleiner angegoſſener Cylinder, der einen halben Zoll Höhe hat, er iſt in die Oeffnung des Stiefels mit Schmergel eingeſchliffen. Mit den beyden Zapfen wird das Bodenſtück auf dem Fußbrette C mit Hülfe einiger Schrauben befeſtiget. Das Stück iſt im Mittelpunkt der Walze durchbohrt, die Oeffnung

nung wird durch ein Ventil verſchloſſen. An der untern Fläche iſt die Oeffnung erweitert, und ein Schraubengang hineingebohrt, damit das Verbindungsrohr eingeſchraubt werden kann. Das Verbindungsrohr iſt 10 Zoll lang und hat zwey kleine aufrechtſtehende Röhre, das eine an dem einen Ende, das andere aber iſt anderthalb bis zwey Zoll vom andern Ende eingelöthet, beyde ſind ihrer ganzen Länge nach mit einem feinen Gewinde verſehen. Das Rohr an dem einen Ende des Verbindungsrohres iſt in den meſſingnen Teller geſchroben. Das andere Rohr aber iſt im Bodenſtücke befeſtigt. Das Verbindungsrohr G iſt bey F durch einen Hahn unterbrochen, damit die Verbindung des Hahns mit der Glocke auf dem Teller E unterbrochen werden kann. Dieſes iſt vortheilhaft, denn nun kann man leichter ſehen, wenn etwa ein Fehler an der Pumpe ſteckt, wo ſich derſelbe befindet. Das eine Ende des Verbindungsrohres geht hinter dem Bodenſtücke heraus, und iſt hier mit einem Hahne verſchloſſen, der zum Einlaſſen der Luft dient.

Als Nachtrag füge ich hier noch eine kurze Beſchreibung einer verbeſſerten Luftpumpe des Herrn Haas in London hinzu, die dem Anſcheine nach beträchtliche Vorzüge vor ſeiner erſten (S. oben, S. 489) hat, und viel einfacher und wohlfeiler iſt. *)

Fig. 4755* ſtellt den Aufriß der ganzen Pumpe vor, von deren wahren Größe er ohngefähr der ſechſte Theil iſt.

AA Fig. 4755** iſt der Durchſchnitt des Stiefels, ohngefähr um den vierten Theil ſeiner natürlichen Größe verjüngt verzeichnet. BB iſt ein Deckel, der mit Schrauben auf den Aufſatz CC durch dazwiſchen gelegtes Leder luftdicht befeſtiget wird. DD iſt die Lederbüchſe, durch welche die Stempelſtange ee ſich auf und nieder bewegt. F iſt noch ein kleiner Deckel, wodurch die Lederſcheiben zuſammengedrückt werden.

G iſt

*) S. Geißler's Beſchreibung der neueſten und vorzüglichſten Inſtrumente und Kunſtwerke. 9ter Theil. Zittau und Leipzig bey Schöps. 1798. 8. S. 193. u. flg.

G iſt ein Kanal, wovon ein Ende ſich mit dem Teller, und das andre mit dem geringen Raume zwiſchen dem Deckel BB und dem Stiefel vereinigt. Unmittelbar über dem Abſatz CC ſind verſchiedene kleine Löcher durch die Seite des Stiefels gebohrt, durch welche denn die Luft, wenn der Stempel ſich über oder unter ihnen befindet, freyen Eingang von dem Kanale und dem erſt erwähnten Zwiſchenraume erhält.

Es iſt leicht einzuſehen, daß wenn der Stempel von dem oberſten Theile des Stiefels nach dem Boden zu geſchoben wird, die Luft nicht zurück kann, ſondern durch die kleine Oeffnung in dem Boden, worauf der Stempel genau paßt, gedrängt wird. Unter dem Boden, welcher in der Mitte ſehr dünne ausgearbeitet iſt, liegt ein Ventil, welches den Eintritt der äußern Luft verhindert. Wird nun der Stempel zurück gezogen, ſo entſteht in dem untern Theile des Stiefels ein luftleerer Raum, bis der Stempel ſich wieder über den Oeffnungen befindet, wo denn ohne Hinderniß ſo viel Luft nach jedem Zuge ſich aus der Glocke in den Stiefel vertheilen kann, bis überall das Gleichgewicht wieder hergeſtellt iſt.

An dem Boden des Stempels befindet ſich noch ein Ventil, welches zwar beym erſten Anblicke für überflüſſig dürfte gehalten werden, allein da ohne dieſes die Luft über dem Stempel, die aus der Glocke immer freyen Zutritt hat, wenigſtens zu Anfange, während dem Aufwinden ſich ſo ſehr verdichten könnte, daß das Aufwinden mit viel Beſchwerlichkeit verbunden wäre, ſo hilft dieſes das Pumpen ſehr erleichtern, ohnerachtet es zur eigentlichen Verdünnung der Luft weiter nichts beyträgt. Man ſieht alſo hieraus, daß der Raum unter dem Stempel nie ganz luftleer bleiben kann, ſo lange die obere Luft noch vermögend iſt, dieſes letztere Ventil zu öffnen, bis endlich die Luft ſo verdünnt worden iſt, daß diejenige, welche noch in den obern Theilen ſich befindet, bloß durch die Oeffnungen, ſo wie der Stempel darüber zu ſtehen kommt, freyen Eintritt erhält.

Zufolge dieſer Beſchreibung mit Rückſicht der dazu gehörigen Vorſtellung ſieht man denn leicht ein, daß ſehr wenig Luft zwiſchen dem Boden

des Stempels und dem Boden des Stiefels ſich aufhalten kann, indem die beyden Flächen dichte auf einander paſſen, ſo wie denn das auf dem Boden des Stempels beſindliche Ventil beynahe ganz eben mit der Fläche derſelben iſt. Die Oeffnung in dem Boden des Stiefels iſt ſehr geringe, und das darunter liegende Ventil kaum $\frac{1}{60}$ Theil eines engliſchen Zolls von dem andern Ventile entfernt, wenn der Stempel unten aufſitzt.

Um die Koſten zu erſparen, wurde die ſonſt gewöhnliche Wendeſtange und ihr Trieb weggelaſſen, ſo daß der Stempel bloß vermittelſt einer Querhandhabe auf und nieder bewegt wird, und Fig 4755* vorgeſtellet worden iſt. In dem Geſtelle dicht unter dem Stiefel befindet ſich ein Gefäß, in welches das überflüſſige Oehl ablaufen kann, welches auszuleeeen, man bloß einen Schieber in der Mitte des Geſtelles eröffnen darf. Die übrigen äußern Theile der Pumpe ſind in dem Abriſſe ſo deutlich angezeigt, daß eine fernere Erklärung derſelben überflüſſig wäre; nur iſt dabey noch dieſes zu erinnern, daß innerhalb des Theiſes von Meſſing, woran die Barometerröhre geſchraubt wird, eine ſolche Einrichtung getroffen worden iſt, damit wenn zufälligerweiſe bey Verſuchen dieſe Röhre zerbrochen, und das Queckſilber über die obere Oeffnung derſelben durch den Druck der äußern Luft getrieben werden ſollte, dieſes nicht innerhalb der Pumpe, ſondern bloß in den gläſernen Behälter, worin ein zu den meiſten Verſuchen dienlicher kurzer Heberbarometer ſich befindet, ablaufen kann, ſo wie denn die Fingerſchraube an dem nähmlichen Theile dazu dient, der äußern Luft einen Zugang in die Pumpe zu geſtatten.

Der

Der Preis einer ſolchen Luftpumpe iſt um die Hälfte geringer, der Teller um ein merkliches größer und der Stiefel faßt noch einmahl ſo viel Luft als die in dem erſten Stücke des dritten Bandes des lichtenbergiſchen phyſikaliſchen Magazins beſchriebene Luftpumpe von eben dieſem Erſinder, welche oben, S. 489 erwähnt iſt.

Verſuche mit Luftpumpen.

Die vorzüglichſten Verſuche, welche ſich mit einer wohl eingerichteten Luftpumpe zum Beweiſe der Elaſticität und des Drucks der Luft machen laſſen, ſind folgende:

Bey Verdünnung der Luft, welche auf das Queckſilber drückt, ſinkt daſſelbe im Barometer, und ſteigt wieder durch Zulaſſung der atmoſphäriſchen Luft. Iſt die Röhre, welche mit der Glocke in Verbindung iſt, oben offen, ſo ſteigt das Queckſilber bey der Verdünnung, und fällt bey Hinzulaſſung der atmoſphäriſchen Luft wieder.

Eine Glasplatte oder eine Blaſe über einen metallnen Cylinder geſpannt, wird durch den Druck der äußern Luft mit einem ſtarken Knalle zerſprengt, und auch Waſſer durch die Blaſe getrieben. Auch läßt ſich durch den Druck der äußern Luft Queckſilber durch ſtarkes Holz treiben. Zwey magdeburgiſche Halbkugeln hängen durch den Druck der Atmoſphäre ſtark zuſammen.

Eine ſchlaffe, feſt zugebundene Blaſe mit atmoſphäriſcher Luft ſchwillt in verdünnter Luft ſtark auf, und fällt wieder durchs Hinzulaſſen der äußern Luft zuſammen. Der Heronsball ſpringt durch die Elaſticität der eingeſchloſſenen atmoſphäriſchen Luft im guerikiſchen Raume, der Heber hört zu laufen auf, und eine kleine Saugpumpe ſaugt kein Waſſer mehr im verdünnten Raume.

Aus einem Gefäße mit enger Mündung, welche im Waſſer ſteht, tritt die Luft beym Auspumpen hervor, und die äußere hinzugelaſſene Luft treibt nachher das Waſſer in das Gefäß hinein. Täucherchen, die im Waſſer an der atmoſphäriſchen Luft ſinken, ſchwimmen bey verdünnter Luft.

Bey ſtarker Verdünnung der Luft ſiedet nur mäßig erwärmtes Waſſer, und verwandelt ſich zum elaſtiſchen vollkommen durchſichtigen Dampf, welcher ſich beym Hinzulaſſen der atmoſphäriſchen Luft niederſchläget. Bey der Bildung dieſes Dampfes erzeuget ſich Kälte, bey dem Niederſchlagen Wärme, wie ein empfindliches Luftthermomteer beweiſet.

Holz, welches durch angehängtes Bley unters Waſſer gebracht worden, gibt beym Verdünnen der Luft eine Menge Luftblaſen von ſich, und kömmt im Waſſer zum Schwimmen. Holz, das von Luft leer gemacht worden, ſinkt im Waſſer unter.

Warmblütige Thiere ſterben ſchnell in der verdünnten Luft, eine brennende Kerze verlöſcht in ſelbiger, das Feuerzeug gibt keine Funken, und Schießpulver kann nicht entzündet werden.

Bey Verdünnung der Luft vermindert ſich der Schall, und verſchwindet beynahe gänzlich.

Gehler's phyſikaliſches Wörterbuch, Th. III. S. 54—87. Th. V. S. 589—604.

Fiſcher's phyſikaliſches Wörterbuch, Th. III. Göttingen 1800. S. 368—417.

Käſtner's Anfangsgründe der Aerometrie. §. 39. u. flg.

Karſten's Lehrbegriff der geſammten Mathematik. VI. Th. Pneumatik. 5. 6. 7. Abſchnitt.

Lichtenberg's und Voigt's Magazin für das Neueſte aus der Phyſik und Naturgeſchichte, an mehreren Stellen.

Gren's Journal der Phyſik. Eben ſo. Die vorzüglichſten der übrigen Werke ſind in dem Vorſtehenden ſchon genannt.

Luftpumpe, (Baader's Queckſilber=) ſ. oben, S. 511.
— (Berretray's) ſ. oben, S. 517.
— (Blunt's) ſ. oben, S. 488.
— (Boyle's) ſ. oben, S. 472.
— (Cazelet's) ſ. oben, S. 515.
— (Cuthbertſon's) ſ. oben, S. 492.
— (Dampf=) ſ. oben, S. 516.
— (doppelte Luftpumpen, oder mit doppeltem Stiefel, ſ. oben, S. 477. 481.
— (s'Graveſande's) ſ. oben, S. 479.
— (Guericke's) ſ. oben, S. 471.
— (Haas's) ſ. oben, S. 489. 525.
— (Hand=) ſ. oben, S. 523.
— (Hawksbee's) ſ. oben, S. 477.
— (Hurter's) ſ. oben, S. 489.
— (Hindenburg's Queckſilber=) ſ. oben, S. 514.
— (hydrauliſche oder hydroſtatiſche) ſ. oben, S. 508.
— (Jngenhouß's) ſ. oben, S. 520.
— (Kunze's) ſ. oben, S. 510. 523.
— (Leiſte's) ſ. oben, S. 488.
— (Leupold's Luftpumpe mit doppeltem Stiefel) ſ. oben, S. 478.
— (Lieberkühn's), eine Luftpumpe mit zwey Stiefeln, die von dem Hofrath Lieberkühn in Berlin angegeben, und vom Mechanikus Elkner zuerſt verfertiget worden iſt. Eine genaue Beſchreibung findet man in Jacobsſon's techno-

logiſchem Wörterbuche, Th. II. S. 656—662. Eine Abbildung iſt in Sprengels Künſte und Handwerke, VIII. Sammlung, Tab. VII. Fig. L. LI. LII. enthalten.

Luftpumpe, (van Marums) ſ. oben, S. 501.
— (van Muſſchenbroeck's) ſ. oben, S. 476.
— (Nairne's) ſ. oben, S. 488.
— (Nollet's) ſ. oben, S. 480.
— (Papin's) ſ. oben, S. 475.
— (Queckſilber=) ſ. oben, S. 508.
— (Reiſer's) ſ. oben, S. 499.
— (Schrader's) ſ. oben, S. 494.
— (Schröder's) ſ. oben, S. 494.
— (Senguerd's Luftpumpe mit ſchief liegendem Cylinder) ſ. oben, S. 476.
— (Smeaton's) ſ. oben, S. 483.
— (Sturm's) ſ. oben, S. 475.
— (Swedenborgs Queckſilber=) ſ. oben, S. 510.
— (Wilke's Dampf=) ſ. oben, S. 516.
— (Wrede's) ſ. oben, S. 497.

Lufträdchen, Ventilator, ſ. unter Luftreinigung.

Luftraum, bey der Artillerie, ſ. Spielraum.

Luftreinigung und **Luftverbeſſerung** in einem Zimmer oder Gebäude. Zum vorzüglichſten Bedürfniß für die Geſundheit der Menſchen gehört unſtreitig, daß ſie reine Luft um ſich haben und einathmen können. Fehlet dem Menſchen dieſe, ſo wird er in längerer oder kürzerer Zeit, ſo wie ſein ſtärkerer oder ſchwächerer Körper mehr oder weniger widerſteht, krank, wenn er gleich

übrigens die beſten Nahrungsmittel genießt. Die Sorge alſo den Menſchen in ihren Wohnungen reine Luft zu verſchaffen, iſt eine der wichtigſten.

In der Hauptſache wird es darauf ankommen, in einem Wohnzimmer die Luft rein, oder welches gleich viel iſt, ſie geruchlos, ſtaubfrey und trocken zu erhalten, und die ſchädlichen Luftarten ſo viel als möglich abzuſondern. Um dieſen Zweck zu erreichen, hat man theils ſolche Vorrichtungen angebracht, die die verdorbene Luft eines Zimmers wegführen und dagegen andere reine Luft ins Zimmer bringen, theils ſolche, die die zum Athmen untauglichen Luftarten zerſetzen, oder auch wohl die Maſſe der Lebensluft vermehren. Das erſtere könnte man vielleicht **Luftreinigung** und das letztere **Luftverbeſſerung** nennen. Der Verwandtſchaft dieſer Gegenſtände wegen will ich hier aber von beyden handeln, und wenn ich an **Luftverbeſſerung** komme, auf dieſen Artikel zurück weiſen.

Was ſich für Luftarten in ſolchen Zimmern befinden und entwickeln, worin viele Menſchen und viele ausdünſtende und riechende Subſtanzen ſind, darf ich hier nicht wiederhohlen, da hiervon im Artikel **Luftarten**, beſonders bey der **atmoſphäriſchen Luft**, oben, S. 325 und flg. die Rede geweſen iſt, und mein Vorgänger Krünitz hat im Art. **Kranken Diät**, Th. 47, S. 47 und flg. ſchon gezeigt, was verſchiedene Abänderungen der Luft für einen ſchädlichen Einfluß auf die Geſundheit haben. Um ſich indeß eine richtige Vorſtellung von den zu Reinigung der Luft anzuwendenden Mitteln und deren Wirkſamkeit zu machen, muß man wiſſen, daß die Luft in einem etwas erwärmten Zimmer unten und

und oben nicht ganz gleichartig iſt, ſondern daß die ſchwereren Luftarten, z. B. die fixe Luft oder ſo genannte Luftſäure, die ſich zum Theil ſchon in der Miſchung der atmosphäriſchen Luft befindet, und ſich allenthalben erzeugt, wo Menſchen und Thiere athmen ꝛc. ꝛc. (ſ. oben, S. 285 und flg.) ſich niederſenken und die leichteren, z. B. die brennbare Luft, in die Höhe ſteigen. Man könnte deshalb mehrere Luftſchichten in einem Zimmer annehmen, gewöhnlich bringt man aber nur drey in Anſchlag, nähmlich 1) die untere, am Boden des Zimmers, welche unter andern beſonders mit der fixen Luft vermiſcht iſt, ſo weit dieſe von der übrigen atmosphäriſchen Luft nicht gebunden oder vielmehr ſchwebend erhalten werden kann. Dieſem Uebel ſind Zimmer an der Erde oder gar unter der Erde mehr ausgeſetzt, als Zimmer in den höheren Stockwerken, welches ſich aus der größeren Schwere dieſer Luftarten von ſelbſt erklärt. 2) Die mittlere Gegend des Zimmers, welche die leichtere atmosphäriſche Luft einnehmen wird, und 3, die obere, woſelbſt ſich die brennbare Luft gewöhnlich aufhält.

Da übrigens die Wärme im Zimmer ihrer Leichtigkeit wegen ſich mehr in den oberen Gegenden als unten aufhält, ſo verurſacht dieſes bey der Oeffnung einer Thüre einen verſchiedenen Luftzug. In den oberen Gegenden drängt ſich die mehr erwärmte Luft aus dem Zimmer heraus, und in den unteren zieht dagegen die kältere atmosphäriſche Luft hinein, welches man ſogleich durch die Bewegung der Flamme eines Lichts, das man in verſchiedenen Gegenden der Höhe der Thür hält, beobachten kann. Ungefähr in der Mitte der Thür bemerkt man ge-

gewöhnlich einen Stillſtand der Luft. *) Doch leidet dieſe Angabe manche Abänderung, je nachdem ſich die Temperatur der Luft im Zimmer gegen die äußere verhält, worüber Herr Friebe in dem in der Note genannten Werke, S. 24, ſehr genaue Beobachtungen mitgetheilt hat. Dieſer verſchiedene Luftzug rührt eigentlich davon her, daß die erwärmte Luft, weil ſie theils der Wärme und theis ihrer Miſchung wegen leichter als die kältere atmosphäriſche Luft iſt, ſich in die Höhe zu begeben ſtrebt, woran ſie durch die Decke und Wände des Zimmers gehindert wurde. Um aber den durch ihr Aufſteigen entſtehenden Raum im Zimmer nicht leer zu laſſen, dringt nun von draußen ſo viele Luft hinein, als zur Ausfüllung nöthig iſt.

Was nun die Mittel ſelbſt betrifft, wodurch man die verdorbene Zimmerluft wegſchaffen und dagegen beſſere zuführen kann, ſo iſt es gewöhnlich ſich dazu eines gemeinen Lufträdchens oder ſo genannten Ventilators zu bedienen. Indem der Ventilator, er mag in den Fenſterſcheiben, oder ſonſt wo angebracht ſeyn, durch das Andringen der äußeren Luft in Bewegung geſetzt wird, bringt er Luft von außen in das Zimmer, und weil nun die Luft im Zimmer auf irgend

*) Herr Friebe hat in ſeiner gekrönten Preisſchrift über die Reinigung der Zimmerluft auch einen eignen Zimmer-Anemometer angegeben und abgebildet, vermittelſt deſſen man dieſen Zug nach Graden beſtimmen kann. Er beſteht aus einem in 180 Grade getheilten Halbkreiſe, von deſſen Mitte ein Streifen Papier herab hängt, der von dieſem Zuge ſo wohl nach der einen als nach der andern Seite bewegt werden kan. S. Preisſchriften und Abhandlungen der Kaiſerlichen freyen ökonomiſchen Geſellſchaft zu St. Petersburg. 1. Th. Gotha und St. Petersburg bey Gerſtenberg. 1796. 8. S. 22. und Tab. I. f. 3.

irgend eine Art ausweichen muß, ſo unterhält er einen Luftzug, der der atmosphäriſchen Luft um ſo viel näher gebracht wird, deſto ſtärker und anhaltender der Ventilator von der äußern Luft bewegt wird. Liegt das Zimmer ſo, daß mehr als eine ſeiner Seiten freye atmosphäriſche Luft hat, ſo wird der Luftwechſel um ſo viel mehr befördert, wenn in jeder dieſer Seiten wenigſtens ein Ventilator ſteht, und ſie alſo von mehr als einer Richtung des Luftzuges getroffen werden können. Wenn die Ventilators 7 Fuß hoch vom Fußboden des Zimmers eingeſetzt ſind, ſo wird ihre Stellung vielleicht mit am ſchicklichſten ſeyn, weil dann die ins Zimmer geführte Luft faſt unmittelbar zum Einathmen gebraucht wird, ohne durch merklichen Zug zu ſchaden. Auch bey völliger Windſtille wird durch den Ventilator einiger Luftzug erhalten, wenn nähmlich die Thür auf und zu geht. Im erſten Falle bringt der Ventilator von außen Luft in das Zimmer, im letzten dringt die Zimmerluft heraus. Auch wenn Feuer in einem Zugofen brennt, und man den Ventilator öffnet, wird die Luft ins Zimmer dringen, um den Abgang derer zu erſetzen, die in den Ofen zieht.

Sonſt kann ein Ventilator indeß wenig auf den Luftzug im Zimmer wirken, und gewöhnlich beſteht ſeine Wirkung nur darin, daß er der Luft, wenn ſie erwärmt und elaſtiſcher wird, wie draußen, einen deſto leichtern Ausweg die Ritzen in Fenſtern und Thüren verſchaft, wobey keine friſche Luft ins Zimmer kommt.

Da aber das beſtändige Schnurren des Rädchens, das übrigens nichts zur Beförderung des Luftzuges beyträgt, ſondern ihn nur noch auf-

 hält

hält *), ein unangenehmes Geräuſch verurſacht, ſo kann man folgende Einrichtung anbringen, welche noch beſſer, und einfacher als der Ventilator iſt. Man läßt über einem Fenſter in dem Zimmer eine Oeffnung in der Mauer machen, und ſetzt in dieſelbe eine blecherne Büchſe oder Röhre, drey bis vier Zoll im Durchſchnitt ein, die in dem Zimmer einen Deckel bekommt. In der Mauer gegen über muß eine ähnliche Vorrichtung gemacht werden, da denn bey der Oeffnung dieſer Röhren die äußere Luft bey einigem Winde in das Zimmer dringt, und durch die gegen über ſtehende Röhre ein Luftzug hervor gebracht wird, der die Luft im Zimmer reinigt ohne doch den Bewohnern des Zimmers zu ſchaden, weil er über ſie hinweg geht. Iſt die Luft ſehr kalt wie im Winter, ſo ſchließt man die Röhren mit dem Deckel zu, und man hat es durch die Deckel immer in der Gewalt, ſo viel Luft hinein zu laſſen, als man will.

In manchen beſonders alten Gebäuden findet man noch Oeffnungen in der Decke der Zimmer, die in die oberen Zimmer gehen, theils um dieſen die überflüſſige Wärme der unteren zuzuführen, theils aber auch die unteren von ihrem Dunſte zu befreyen. Dieſe ſollte man indeſſen ganz abſchaffen, da es ja leicht einzuſehen iſt, daß dadurch die Luft in den oberen Zimmern deſto ſchlechter und verdorbener wird, je mehr brennbare Luft und Stickluft durch die Oeffnung geht.

Dieſe bisher erwähnten Vorrichtungen zur Reinigung der Luft haben aber immer noch den Feh-

*) Das Rädchen iſt bloß da, um anzuzeigen, ob überhaupt eine Bewegung der Luft ſtatt findet.

Fehler, daß ſie vorzüglich nur zum Abführen der Luft dienen, ohne daß man es in ſeiner Gewalt behält, dem Zimmer nach Belieben eine reine Luft wieder zuzuführen. Zu dieſem Zwecke hat man verſchiedene andere Einrichtungen erfunden. Für große Säle in Hospitälern, Lazarethen, wo ſo oft friſche Luft erforderlich iſt, und wo man auch oft, beſonders im Winter, weder Thür noch Fenſter öffnen darf, um reinere Luft einzulaſſen, ſo wie für Fabriken, Hauptwachen, Gefängniſſe ꝛc. ꝛc. hat unter andern Herr Friebe, a. a. O. S. 27. eine Einrichtung angegeben, die ſehr nützlich zu ſeyn ſcheint. Er ſchlägt vor in einem ſolchen Saale zwey Zuglöcher in der Decke anzulegen, die eigne breterne Luftſchorſteine mit weiterer Oeffnung, und zwar nach entgegen geſetzter Richtung, z. B. die eine nach Oſten, die andere nach Weſten, haben, ſo wie es Fig. 4776. d, e vorgeſtellt iſt. So bald nun beyde Luftzugröhren geöffnet ſind, ſo entſteht dadurch ein Zug, und zwar ſtärker oder ſchwächer, je nachdem der Wind auf die eine äußere Röhre ſtärker oder ſchwächer ſtößt. Da dieſe Röhren oben eine weitere Öffnung haben, ſo fängt ſich der Wind darin leichter und wird in der Röhre herunter getrieben. Da nun die andere dem Winde entgegen geſetzte Röhre ebenfalls offen ſeyn muß, ſo wird dadurch die Zimmerluft ſchon in Bewegung geſetzt oder ausgeführt; die in der andern Röhre gefangene Luft findet daher im Zimmer wenig Widerſtand. Sie kann alſo freyer einſtrömen, und die in Bewegung geſetzte Luftmaſſe durch die andere Röhre freyer und ſtärker ausſtrömen. Dadurch wird ein völliger Luftzug in dem Zimmer oder Saale er-

regt; an die Stelle der ausſtrömenden verdorbenen Luft kommt reinere atmosphäriſche Luft.

Da aber dieſer entſtandene Luftzug zu ſtark ſeyn möchte, und den in dem Zimmer oder Saale befindlichen Menſchen, vorzüglich den Kranken nachtheilig und ſchädlich ſeyn könnte: ſo wird die ſtärkere Wirkung dieſes Luftzuges dadurch gehemmet, wenn ſich die einſtrömende Luft, auf der unter den beyden Zugröhren concav aufgeſpannten Leinwand oder Segeltuch fe fe, brechen, und daher ſich an der Decke leichter vertheilen muß. Dieſe ſtark aufgeſpannte Leinwand muß einen Fuß von der untern Oeffnung entfernt ſeyn, und die Ausführröhren ſind ſelbſt unten nicht weiter als 2 bis 2 Faden von einander entfernt. Die Röhre kann man auf eine doppelte Art verſchließen, entweder im Saale an der Decke ſelbſt durch ſo genannte Knieſchieber, oder unter dem Dache.

Oeffnet man von dieſen Röhren nur eine, ſo dienet ſie bloß zur Ausführung der verdorbenen Zimmerluft, deren Stelle durch audere, die vielleicht aus benachbarten Zimmern oder durch die Ritzen in Thüren und Fenſtern eindringt, erſetzt wird.

Erklärung der hierzu gehörigen Figuren.

Fig. 4776 Perſpectiviſcher Aufriß eines ſolchen Zimmers.

A. Saal, 36 Fuß breit, 51½ Fuß lang, 11½ Fuß hoch.

b. Ein Zugofen von innen zu heitzen.

c. Ein Ofen von außen zu heitzen.

d e. Zugröhren, einen Fuß im Quadrat, wie ſie ſich in entgegen geſetzter gebogener Richtung über die Decke des Zimmers erheben, und bey einem Schornſteine oder Dachfenſter hinaus geführt werden können.

ff. Laken, 5 Fuß im Quadrat, welche in einem Abſtande von 1 Fuß an der Decke vor den Mündun-

dungen der Zugröhren vorgeſpannt werden, um den Stoß des Luftſtroms zu mildern, und denſelben in der obern Region gleichmäßiger zu vertheilen. Damit die ausſtrömende Luft das Laken nicht an die Mündung drücke, wird ein Kreutz von ſtarkem Drahte in einem Abſtande von 6 Zoll davor gemacht.

G.G.G. Zimmer-Annomometer. (S. die Note auf S. 534.)

g. 1. Zeigt die ausſtrömende wärmere Luft an.

g. 2. Gränzpunct zwiſchen der ein- und ausſtrömenden Luft.

g. 3. Die einſtrömende kältere Luft. *)

h h. Drahtzüge, um die Schieber vor den Mündungen der Röhren zu bewegen, die Röhren entweder zu verſchließen oder zu öffnen.

BB. Zwey Zimmer von einerley Größe und Höhe mit Zugöfen.

C. Ein Zimmer mit einem Ofen von außen zu heitzen.

D. Ein kaltes Vorhaus.

Fig. 4777. Der Grundriß dieſer Zimmer, mit gleichen Buchſtaben, wie das vorſtehende bezeichnet.

So zweckmäßig die beſchriebene Luftzugröhren auch ſeyn mögen, ſo iſt doch leicht einzuſehen, daß ſie ſich nur bey wenigen Zimmern werden anbringen laſſen, wenn man ſie gerade ſo, wie es Herrn Friebe's Meinung iſt, einrichten wollte. Und weiſet man ihnen ihre Stellen in den Ecken an, wo man es vielleicht eher ohne Uebelſtand für die oberen Zimmer thun könnte, ſo möchte die Vertheilung der Luft nicht ſo gleichförmig ſeyn, obgleich ſie immer noch ſehr nützlich ſeyn würden.

In dem von Voigt herausgegebenen Magazin für das Neuſte aus der Phyſik ꝛc. VI B.

I St.

*) Fig. 4778. GG iſt ein Zimmer-Anemometer abgezeichnet. Beyde Seiten können in 90 gleiche Grade getheilt werden. Bey k muß das ſenkrechte Papier dicht am Stocke etwas naß gemacht werden, damit es ſich deſto leichter bewegen läßt.

I St. S. 81 und flg. findet man einen andern Ventilator beſchrieben, den der Herr de l'Isle de St. Martin angegeben hat, und der ſehr einfach iſt. Dieſer Ventilator beſteht aus einer vertikalen Röhre ut, Fig. 4779, durch welche die Luft ausfährt. Oben auf der Mündung dieſer Röhre abcd befinden ſich zwey Hüte, der untere abpl, und der obere nqm. Unten iſt ein Kaſten r angebracht, worin die untere Oeffnung der Röhre ſteckt, der mit Oeffnungen s verſehen iſt, die durch Schieber nach Gefallen, bald mehr bald weniger, geöffnet werden können. Die Größe dieſer Maſchine richtet ſich allezeit nach dem Durchmeſſer der Oeffnung abcd. Weiß man dieſen, ſo wird die Form des untern Huts dadurch beſtimmt, daß man bf = bl = $1\frac{1}{2}$ ab; fl = ab nimmt. Zur Fertigung des obern Hutes nimmt man auf dem verlängerten Durchmeſſer ab, bm = $1\frac{1}{4}$ ab; und bn = ab auf bm ſenkrecht. Dieſer obere Hut wird auf vier Streben, wie mo, an dem untern befeſtigt. Wenn ſich der Kaſten r im Zimmer befindet, und die Röhre ut mit den beyden Hüten in die freye Luft hinaus geht, ſo wird dadurch durch die Röhre ut ein beſtändiges Ausſtrömen der Luft aus dem Zimmer bewirkt. Es ſteigt nähmlich die leichtere und wärmere Luft des Zimmers durch ut auf, ſchlägt gegen n an, und wird durch die Form der Hüte ſo abgeleitet, daß daraus zwiſchen beyden Hüten ein Luftzug entſteht. Durch dieſen Luftzug wird der Druck der Atmosphäre auf die Oeffnung abcd in etwas geſchwächt, welches macht, daß das Ausſtrömen der elaſtiſchen Luft des Zimmers ununterbrochen fortdauert. Man kann ſich hiervon durch die Erfahrung überzeugen, wenn man

man die Schieber s verſchließt, in die Seite z ein offnes Rohr einſetzt, und an deſſen Ende eine Lichtflamme hält. Denn wenn man alsdann durch Blaſen einen Luftzug zwiſchen beyden Hüten bewirkt, ſo wird die Flamme ſogleich in die Oeffnung der Röhre hinein getrieben, welches ein deutlicher Beweis des Einſtrömens der Luft iſt.*)

Parrot, der mit den bisher bekannten Ventilatoren Verſuche anſtellte, fand, daß ſie immer noch unzulänglich waren, und ihre Abſicht nicht ganz erfüllten. Er erfand daher einen neuen Ventilator, der mit dem des de l'Isle de St. Martin einige Aehnlichkeit hat, allein eine eigene Erfindung und dabey in der Hauptſache noch zweckmäßiger iſt.

Wenn bey den Ventilatoren ein doppelter Entzweck erreicht werden ſoll, nämlich die Fortſchaffung der ungeſunden Luft und der Erſatz mit friſcher Luft, ſo ſind zwey Röhren nöthig, die eine, um die mit ungeſunden Dünſten geſchwängerte Luft wegzuſchaffen, welche am beſten in der Decke des Zimmers angebracht wird, und die andere, um friſche Luft herbey zu ſchaffen, welche ihre Oeffnung am Boden des Zimmers haben muß.

Parrot macht daher zu dieſer Abſicht zweyerley Maſchinen, einen **Saugventilator** und einen **Druckventilator**. Der Saugventilator Fig. 4780, beſteht aus einer an beyden Enden offenen Hauptröhre a, auf deren obern Mündung zwey abgeſtutzte Kegel b c angebracht ſind, wovon der untere auf der obern Mündung der Röhre ſitzt, auf dieſe Mündung genau paßt, und oben offen iſt, der andere aber über

*) S. Stieglitz Encyklopädie der bürgerlichen Baukunſt. III. Th. Leipzig 1796. 8. S. 590.

über dem erſten, dem er völlig gleich iſt, angebracht iſt. Die untere Mündung der Röhre iſt an einen wohlverſchloſſenen Kaſten d befeſtigt, mit dem ſie communicirt. Aus dieſem Kaſten gehen Röhren e in alle Zimmer aus, in welchen die Luft gereinigt werden ſoll. Dieſer Kaſten wird in dem oberſten Theile des Hauſes angebracht, und die Luftröhre a muß ſo lang ſeyn, daß die zwey Kegel über dem Dache hervorragen und frey ſtehen. Bläſet nun der Wind zwiſchen die beyden Kegel ein, ſo trifft er auf den untern Kegel über die Mündung der Röhre, ſaugt durch die Friction (oder Adhäſion) die Luft aus derſelben heraus, folglich auch aus dem Kaſten d, und den Röhren e die in die Zimmer gehen. Die Form des Kaſtens iſt gleichgültig und man macht ihn viereckig, weil er auf dieſe Art am leichteſten zu machen iſt. Was ſeine Größe anbetrifft, ſo kann er 2 Schuh lang und breit ſeyn, + dem Durchmeſſer der Hauptröhre a, und ſeine Länge kann einen Schuh 1 Zoll betragen, + dem Durchmeſſer der Röhren e, die in die Zimmer gehen. Die Röhren können unten in der Diſtanz von 1 Zoll vom Boden des Kaſtens angelegt werden. *) Die Hauptröhre a hat zum Durchmeſſer $\frac{1}{3}$ des obern Durchmeſſer der Kegel. Der Winkel, den die Kegel an den äußern Enden oder ihrer Peripherie mit der Horizontal-Linie machen, x, muß 24 bis 25 Grad betragen. Der kleine Durchmeſſer der Ke-

*) Bey dem Fortführen der Röhren aus den Zimmern nach dem Kaſten iſt zu beobachten, daß ſie keine Kniee haben dürfen, weil dieſe dem freyen Luftzuge Hinderniſſe verurſachen, ſondern daß man bey jeder beträchtlichen Beugung einen ähnlichen Kaſten anbringen muß, wo die Luft Freyheit behält, den ihr am bequemſten Weg zu nehmen.

Kegel, oben, wo ſie auf der Hauptröhre aufſi-
tzen, muß zu ihrem großen Durchmeſſer ſich ver-
halten, wie 1 zu 3. Der Raum zwiſchen bey-
den Kegeln muß in verſchiedene Kammern ein-
getheilt werden, durch 8 ſenkrechte, nach dem
Mittelpunkt gerichtete Wände, die die beyden
Kegel verbinden. Dieſe Wände dürfen nicht ſo
lang als die Kegel ſeyn, ſondern ihre Länge be-
trägt die Hälfte des Radius, womit der Zirkel,
der die Baſis der Kegel beſtimmt, beſchrieben iſt.
Der obere Kegel iſt oben mit einer ſimpeln zir-
kelförmigen Fläche bedeckt, der untere aber hat
ſeine Mündung offen, die gerade auf die offene
Mündung der Hauptröhre a paßt.

Damit nun die Luft, welche den Saugven-
tilator ausſaugt, wieder durch andere reine Luft
erſetzt wird, ſo iſt ein Druckventilator Fig. 4781
nöthig, der dabey noch die Abſicht hat, die Wir-
kung des Saugventilators zu vermehren, wel-
ches auf dieſe Weiſe geſchieht, wenn irgend
eine gewiſſe Quantität friſcher Luft in den zu
reinigenden Ort preßt, die Atmosphäre dieſes
Orts elaſtiſcher macht, und die oberen Schichten
derſelben durch die Mündung des Saugventila-
tors treibt. Und dieſe Kraft iſt der Wind. Um
ihn zu gebrauchen und einen Druckventilator an-
zulegen, dürfen wir nur die Kegel des Saug-
ventilators umkehren, Fig. 4781. bc, ſo daß
ihre weite Oeffnung oben, die enge Oeffnung
aber unten zu ſtehen kommt, und dieſe letztere
allenfalls etwas ſpitzer machen, den Kaſten aber
und die Röhren auf die nähmliche Art, wie bey
dem Saugventilator anlegen. Hierbey aber ent-
ſtehen ganz andere Verhältniſſe der Theile des
Kegels, indem es bey dem Saugventilator nur
darum zu thun iſt, die Luft aus der Hauptröhre

zu

zu ſaugen, bey dem Druckventilator aber die Luft in der Hauptröhre durch eine große Quantität hinein getriebener Luft ſo viel als möglich condenſirt werden muß. Dort iſt alſo eine jede Richtung des Luftſtrömens gut, wenn ſie nur eine nachdrückliche Verdünnung der Luft in der Hauptröhre hervor bringt, hier aber muß der Luft-ſtrom in die Hauptröhre ſich ſo viel als möglich der Vertikal-Linie nähern. Dort waren beyde Kegel einander völlig gleich, hier aber müſſen die beyden Kegel von einander unterſchieden werden, indem der obere Kegel zum Empfang und zur Ableitung des Windes in die Hauptröhre, der untere aber zur Gränze der Wirkung des Windes auf den obern Kegel dient. Der oberſte Kegel c muß nach einer krummen Linie gebildet ſeyn, und ſein Winkel 72 Grad betragen. Der unterſte Kegel b muß aus zweyen beſtehen, die über einander geſetzt ſind, von denen der obere einen Winkel von 18 Grad, der untere einen Winkel von 72 Grad hat. Die großen Durchmeſſer beyder Kegel ſind einander gleich. Der kleine Durchmeſſer des obern Kegels c muß ſich zu ſeinem großen verhalten, wie 1 — 4. Der Durchmeſſer der Hauptröhre, und alſo auch der untere oder kleinere Durchmeſſer des untern Kegels b verhält ſich zum obern Durchmeſſer der Kegel wie 1 zu 3. Bey dem Druckventilator wird der Raum zwiſchen beyden Kegeln, eben auch in verſchiedene Kammern eingetheilt, und zwar nicht in 8, wie bey dem Saugventilator, ſondern in 12 Kammern. Die Wände, welche die Kammern unterſcheiden, ſind nicht von einer Länge, ſondern einige haben das Viertel des großen Durchmeſſers der Kegel, andere das Sechſtel deſſelben zur Länge, und dieſe Wände ſtehen

hen abwechſelnd neben einander. Der Druckventilator erhält eine Bedeckung, die er ſeiner Erhaltung wegen nöthig hat, und dieſe Bedeckung iſt ein kegelförmiges Dach, welches 6 Oeffnungen hat, durch welche der Wind eindringen kann.

Der Kaſten des Saugventilators wird, wie ſchon erinnert worden iſt, auf dem oberſten Theile eines Wohnhauſes angelegt, und in dieſen werden die verſchiedenen Röhren e, die im Hauſe vertheilt ſind, mit ihrer obern Mündung eingeſteckt. Auf dem Kaſten wird die Hauptröhre a aufgepflanzt, und ihre Dicke ſo angenommen, daß ihre Mündung ſo groß ſey, als die Summe aller Mündungen der andern Röhren e. Und jede dieſer letzteren muß eine Durchſchnittfläche haben, die doppelt ſo viele Quadrat-Zolle enthält, als Menſchen in dem Zimmer ſind, aus dem ſie die Luft ableitet. *) Hiernach wird alsdann auch, nach dem im vorhergehenden angegebenen Verhältniſſe der obere Durchmeſſer der Kegel beſtimmt. Die Hauptröhre mit den darauf befeſtigten Kegeln muß ſo weit über das Dach hinaus ragen, daß ſie höher zu ſtehen kommen, als jeder Gegenſtand, der nur 20 Fuß davon entfernt iſt, damit auf den Ventilator allezeit ein gerader ungezwungener Wind wirke.

Das beſte Material zu den Röhren iſt das Eiſenblech; weil dieſes aber koſtbar iſt, kann man auch thönerne Röhren nehmen. Die Kaſten werden von Holz gemacht, ſo wie auch die Hauptröh-

*) Dieſes gründet ſich auf die Erfahrung, daß ein Menſch in einer Minute $\frac{1}{5}$ Cubic-Fuß atmoſphäriſche Luft durch ſein Athmen zum fernern Athmen ganz untauglich macht. Und ſo viel kann eine Röhre von zwey Quadrat-Zoll im Durchſchnitte bey der mittlern Bewegung der Luft im Saugventilator in einer Minute gewöhnlich abführen.

röhre aus Holz beſtehen muß, welche von Pfoſten oder Bretern achteckig oder zwölfeckig zuſammen geleimt, und mit Reifen verſtärkt wird.

Der Druckventilator beſteht, wie der Saugventilator, die in verſchiedenen Zimmern communiciren, aus Kaſten, welche die Communication dieſer Röhren ausmachen, aus einem Hauptkaſten, und einer Hauptröhre mit einem Kopfe, der von allen Seiten her dem Winde Gelegenheit verſchafft, ſich in den Druckventilator einzudrängen, um dadurch den Verluſt an der Luft zu erſetzen, welchen der Saugventilator in dem Zimmer verurſacht. Weil aber dieſe Kette von Röhren und Kaſten in einem Gebäude ſehr koſtbar iſt, ſo kann man auch für jedes einzelne Zimmer einen Druckventilator aus einer einzigen Röhre machen, deren Durchmeſſer dem Durchmeſſer der Saugröhre gleich ſeyn muß. Die innere Oeffnung dieſer Druckröhre wird in dem untern Theile einer Wand oder in dem untern Boden angebracht, und die Röhre wird fortgeſetzt, bis ſie einen Ort erreicht, wo beſtändig friſche Luft iſt. Die Lage der innern Oeffnung der Saug- und Druckröhren gegen einander muß ſo ſeyn, daß dieſe Oeffnungen ſo weit als möglich von einander entfernt ſind, damit die friſche Luft, die der Druckventilator liefert, den längſten Weg durch das Zimmer machen müſſe, und alſo nicht in die obere Röhre kommen, ohne durch die Atmosphäre des Zimmers gegangen zu ſeyn, welche die Menſchen einathmen. Die äußere Oeffnung der Druckröhre darf dem Winde nicht Preis gegeben werden, ſonſt möchte zu gewiſſen Zeiten der hereintretende Luftſtrom zu ſtark ſeyn. Es iſt gut dieſe Röhre in einen Gang oder Vorplatz zu leiten; muß

ſie

ſie aber auf die Straße geleitet werden, um von daher die Luft zum Erſatz der geſaugten zu nehmen, ſo kann man die Röhre mit einer Klappe verſehen, wie die Ofenröhren, um dem Winde den Eingang in das Zimmer nach Willkühr erſchweren zu können.

Dieſes ſey genug, von den Ventilatoren des Herren Parrot im Allgemeinen etwas geſagt zu haben; es würde uns zu weit führen, hierbey in das Einzelne zu gehen, weshalb ich auf das unten angeführte Buch verweiſe, wo man die Einrichtung der einzelnen Stücke der Ventilatoren, ſo wie auch die Anordnung derſelben in Wohnhäuſern, Kirchen, Schauſpielhäuſern, Krankenhäuſern, Gefängniſſen, und andern Orten von Gebäuden, ausführlich und gründlich beſchrieben finden wird.

G. F. Parrot's (damahls Prof. der Mathematik und Phyſ. in Offenbach) zweckmäßige Luftreiniger. Theoretiſch und praktiſch beſchrieben, mit Kupfern. Frankfurt a. M. bey Eßlinger. 1793. 8.

Ein Auszug aus der vorſtehenden Schrift, in Voigt's Magazin für das Neueſte aus der Phyſik ꝛc ꝛc. IX B. IV St. S. 86 – 100. mit dazu gehörigen Kupfern.

Ein noch kürzerer Auszug befindet ſich in Stieglitz Encyklopädie der bürgerlichen Baukunſt III. Th. Leipzig 1796. S. 591 — 595, woraus das obige hier genommen iſt.

Einfacher als der Friebeſche, Martinſche und Parrotſche Ventilator ſind die Theodenſchen Zugröhren, deren Zug durch das natürliche Aufſteigen der oberen wärmeren Luft unterhalten wird. S. Kriegslazareth, Th. 51, S. 175.

Da man von den bisher beſchriebenen Vorrichtungen öfters aber keinen Gebrauch machen kann, welches zum Theil auf Schiffen, in Schäch-

ten und Gefängniſſen der Fall iſt, ſo hat dieſes zur Erfindung einiger anderen Maſchinen Veranlaſſung gegeben, die den beabſichteten Zweck ſo zu ſagen in jedem Behältniſſe erreichen laſſen. Für Schächte gibt Herr Triewald in Schweden folgende Mittel in dieſer Abſicht an. *) Wenn zwey Schächte nicht gleich ſind und nur wenig Verbindung mit einander haben, folglich der Luftwechſel zwiſchen beyden nicht ſtark ſeyn kann, ſo läßt ſich dem Uebel dadurch abhelfen, daß man die Tiefe des einen Schachtes vergröſſert, dadurch, daß man ein hölzernes Gerüſte, etliche Lachter hoch, aufführt, und die Fugen mit Moos und blauem Lehm verſtreicht, wodurch der Luftwechſel etwas vermehrt wird. Reicht dieſes nicht hin, ſo ſetzt man auf das Gerüſte einen abgeſtutzten Kegel von ganz dünnen Bretern, der an einer Seite um den vierten Theil offen war, und ſich um ſeinen Mittelpunkt drehen läßt, damit man die Oeffnung dem Winde entgegen ſtellen kann, eine eben auf dem Kegel angebrachte Wetterfahne zeigt die Gegend, aus welcher der Wind her kam.

Wenn die Schächte aber erſt geſenkt werden, und folglich keine Verbindung mit einander noch haben können, ſo iſt das gewöhnliche Mittel dieſes, daß man viereckige Trummen von vier Bretern, die der Länge nach zuſammengeſetzt ſind, macht, zwey der Breter ſind geecket und gefuget, die andern aber werden glatt gehobelt, und nachgehends, wo ſie zuſammengefugt werden ſollen, mit Theer beſtrichen und die

*) S. Kunze Schauplatz der gemeinnützigſten Maſchinen. I. Band. Hamburg, Bachmann, 1796. 8. S. 716 u. flg.

die Fugen mit dickem Papier gefüttert, dann nagelt man ſie zuſammen, ſo daß ſie ziemlich winddicht werden. Jede Länge der Trummen wird, ehe man ſie zuſammen nagelt, an dem einen Ende zwey Zoll auf der auswendigen, an dem andern Ende zwey Zoll auf der inwendigen Seite zugeſchärft, damit man ſo viele Längen zuſammenfügen könne, als nöthig iſt. Die Fugen überleimt man gewöhnlich mit Pergamentriemen. Dieſe Trummen ſetzt man in die Ecke eines Schachtes, und befeſtiget ſie mit einem Stifte an eine Kluft von Schiefer oder andern Steinen. Die letzte oder oberſte Trumme bekommt einen Boden mit einer Oeffnung von vier Zollen im Durchmeſſer, oben darauf ſetzt man einen wagrechten Trichter mit einer kurzen Röhre, die genau in das Loch der letzten Trumme paſſet. Die kurze Röhre hat die Abſicht, den Trichter leicht gegen den Wind zu ſtellen.

Um aber noch beſtimmter auf den Luftzug wirken zu können hat Herr Triewald folgende Maſchine erfunden.

AB Fig. 4783. und ab Fig. 4782. ſind zwey Blaſebälge, die Böden ſind von Holz, aber die Seiten von weichem gut geſchmiertem Leder.

A iſt ein beſtändig ziehender Blaſebalg, oder eine Luftpumpe.

B iſt auch eine ziehende Luftpumpe, ſo lange ſich die Ventile oder Klappen cc öffnen, da denn die runden Löcher unter dem ledernen Ventile durch die eiſernen Zapfen bey ic geſchloſſen werden, und das bewegliche Ventil v in einer ſolchen Stellung iſt, daß es ſich gegen die Pumpe B öffnet. Die Pumpe wird ein Druckwerk, ſobald man das Ventil v herausnimmt, umwendet, und ſo einſetzt, daß ſich die Klappe gegen die Säule der Maſchine E öffnet und man nachgehends der Klappe DD Freyheit zu ſpielen läßt, indem man den eiſernen Nagel, mit dem ſie vorher gehalten wurde, fortdrückt, und dagegen wer-

den die Ventile CC mit ihren Haken gg verſchloſſen, dann zieht der Stiefel friſche und kalte Luft durch DD ein, welches geſchieht, indem der Stiefel B von dem Arme des Hebels w gehoben wird, und wenn man ihn niederdrückt, treibt man alle friſche Luft, die der Stiefel eingezogen hat, durch FF heraus.

FF ſind die Oeffnungen, worin die ſenkrechte Röhre, welche dahin geleitet wird, wo friſche Luft geſchöpft werden ſoll, befeſtigt wird.

Zu gleicher Zeit mit Triewald erfand D. Hales in England eine Maſchine zu eben dieſer Abſicht, welche der triewaldſchen in einigen Stücken ähnlich iſt. Die Maſchine des D. Hales iſt im Art. Korn, Th. 44. S. 696 und fig. beſchrieben und Fig. 2593, 2594, 2595. und fig. daſelbſt abgebildet.

Hierher gehört auch des Herrn Ventura ſo genannte neue Luftpumpe, Abwechſelung der Luft auf Schiffen zu erhalten. Fig. 4784.

Dieſe Luftpumpe hat drey Haupt- und drey Hülfstheile.

Die Haupttheile ſind.

1. ein hölzerner Kaſten, in zwey Theile A und B getheilt.

2. vier kleine Luken a, b, c, d.

3. Die Bälge.

Die Hülfstheile ſind:

1. die Luftröhren.

2. die Rollen, um die Seile zu leiten.

3. das Behältniß, welches das Ganze einſchließt.

Der Kaſten ALBK wird ganz dicht und einfach von föhrenem Holze gearbeitet. Er iſt drittehalb geometriſche Fuß lang, zwey Fuß vier Zoll breit und ohngefähr drey Viertelfuß hoch, alle gegen einander ſtehenden Seiten ſind parallel. Der Zwiſchenbalken ff theilt den Kaſten inwendig in zwey Hälften, und iſt am Boden befeſtiget. An der ſchmalen Seite des Kaſtens AKLB macht man länglichte viereckichte Oeffnun-

nungen. An der Seite M iſt die Oeffnung neun Zoll lang, und ſechs Zoll breit, an der Seite N aber vierzehn Zoll lang, und ſechs Zoll breit. Die erſte Oeffnung dient für die, wo die Luft eintritt. Die Luken ſind auch länglicht viereckicht, die lange Seite zehn, die kürzere acht Zoll groß, ſie machen mit dem Boden einen Winkel von 55 Grad. Die beyden a b dienen zum Einlaſſen der Luft, die beyden c und d aber zum Auslaſſen der Luft. Jede Luke beſteht aus zwey Brettern von reifem und recht trokkenem Holze, ſo zuſammen geleimt, daß die Faſern allenthalben übers Kreuz liegen, damit ſie bey Abwechſelung der Luft ſich nicht krümmen und werfen, oder gar reißen.

Die Böden der Bälge ſind auch länglicht vierſeitig, die eine Seite iſt zwey Fuß vier Zoll, die andere zwey Fuß zwey Zoll. Die Falten werden von feinen Buchbinderſpänen oder dünnen Brettern gemacht, die man mit meſſingnen oder eiſernen Haken an einander befeſtiget, und mit Leder bezogen, wie man es zu den Orgelbälgen braucht. Wenn ſie aus einander gehen, oder in Unordnung kommen, ſo kann man ſie mit etwas Tiſchlerleim und vorerwähntem Leder zurechte bringen. Zu jedem Balge muß man ſo viel nehmen, daß er etwa zwey Fuß erhoben werden, folglich 20 Kubikfuß Luft enthalten kann. Um ſie noch ſtärker zu machen, ſo kann man ſie mit Pergament beziehen. Jeder Boden hat ein länglicht viereckichtes Loch, wodurch ſie alle mit ihrer Hälfte der Windlade Gemeinſchaft haben.

Die Windröhren ſind cylindriſch, von dichter Leinwand um hölzerne Reifen genäht, eine geht in die andere, ſo daß das Rohr durch die Zuſammenfügung nach Gefallen verlängert werden kann. Damit ſich aber die Luft nicht zwiſchen der Leinwand und den Näthen durchdrängen kann, ſind die Röhren mit Leim oder Kleiſter beſtrichen. Der Durchmeſſer der austreibenden Röhre iſt acht Zoll, und da, wo die Luft hineindringt, eilf Zoll, wenn ſie cylindriſch ſind, oder von eben dem Flächeninhalt, wenn ſie eine andere Geſtalt haben. Die Fläche der Oeffnung der ziehenden Röhre muß ein gewiſſes Verhältniß zur Fläche des Bodens des Balges haben, ſo daß, je größer oder kleiner der Boden iſt, deſto größer oder kleiner die Fläche der Oeffnung der zie-

 hen-

henden Röhre wird. Die Fläche des Bodens muß ſich zur Fläche der Oeffnung verhalten = 728 : 98 oder = 36[illegible] : 49.

Die Rollen mit ihren Seilen dienen, die Bälge leichter zu erheben. Der Deckel des obern Blaſebalgs iſt mit dem Deckel des untern durch Seile verbunden, damit ſich der eine ſchließt, wenn der andere ſich öffnet, die eigene Schwere jedes Deckels macht, daß ſie ſich ſelbſt ſchließen oder herabdrücken.

Aus dieſer Beſchreibung ſieht man leicht, auf welche Art die Pumpe wirkt. Wenn der obere Balg aufgezogen wird, ziehen die vier mit aufgehobenem Stricke den untern Blaſebalg zuſammen, und wenn erſterer durch ſeine eigene Laſt niederfällt, ſo öffnet ſich der untere ebenfalls durch ſeine eigene Laſt. Wenn der obere Balg aufgezogen wird, tritt die äußere Luft durch die Röhre oder Oeffnung N hinein, öffnet die Luke b, gehet dadurch in die abgetheilte Windlade und von da in den Balg, wodurch denn die Luke d ſtärker verſchloſſen wird, weil der untere Balg ſich ſchließt, indem der obere ſich öffnet, ſo wird die im untern Balge eingeſchloſſene Luft in die dazu gehörige Abtheilung der Winglade getrieben, öffnet die Luke c und geht durch die Oeffnung M oder durch die darin angebrachte Röhre; wenn der untere Balg niederfällt, ſo zieht er auf eben die Art Luft ein, auf welche vorhin der obere Balg ſich gefüllt hatte, und öffnet die Luke a, unterdeſſen leert ſich der obere Balg und treibt die Luft durch die Luke d.

Weil zum Erheben der Bälge nur 20 Pfund Kraft gehören, ſo kann ein Mann ſie bequem in Bewegung ſetzen, hängt man aber ein Gewicht von zehn Pfunden an das Seil, ſo kann ein Arbeiter mit größter Bequemlichkeit ſo lange Dienſte leiſten, als erforderlich iſt.

Der

Der Gebrauch dieſer Maſchine iſt ſo einfach, als ihre Zuſammenſetzung und Bewegung. Will man die verdorbene Luft aus einem Zimmer vertrieben, ſo ſetzt man die Maſchine hinein, und bringt nur eine kleine Röhre an N, welche die verdorbene Luft durch irgend ein Luftloch hinaustreibt, ſtatt deren ſchon von ſelbſt friſche Luft in das Zimmer eindringt. Eben das geſchieht, wenn man die Maſchine vor dem Zimmer läßt, und nur die Zugröhre hineinlegt. Will man die Luft im Zimmer blos in Bewegung ſetzen, ſo ſetzt man die Pumpe hinein und läßt die Röhren weg, und bewegt, wie gewöhnlich, die Maſchine.

Des Herrn Ventura' Aeripila Luftwechſel zu erhalten. Fig. 4785.

A iſt ein rundes hohles Gefäß, 10 Zoll im Durchmeſſer, mit zwey offenen kurzen Röhren oder Hälſen, b von vier, und c von zwey Zoll im Durchmeſſer, und zweyen Haken an der Seite, einen gebogenen Draht, davey man das Gefäß halten kann, dadurch zu ſtecken. Man macht es von irgend einer Materie, die vom Feuer nicht verzehrt wird, als Thon, Eiſen, Kupfer oder anderm Metalle, etwas dicke, damit es die Wärme länger hält, wenn es einmahl erhitzt iſt. d iſt der erwähnte Griff, damit A über das Feuer gehenkt werden kann. Man kann es auch aus zwey Abſchnitten einer Kugel machen, davon der eine beym Rande wohl und dicht in den andern geht.

Hiezu gehören zwey Arten freye Röhren, eine ſo weit, daß ſie in den Hals paßt, die andere muß in das Rohr C geſetzt werden können, oder auch auf ihn geſchoben werden, die Röhren dienen zur Verlängerung des Halſes. In der Figur findet man die Kugel mit den angeſetzten Röhren B und D. Die Geſtalt und Krümmung der Röhren kann nach den Umſtänden eingerichtet werden, nur müſſen ſie gehörige Weite haben.

Soll dieſe Maſchine nun gebraucht werden, ſo ſezt man das Gefäß auf einen Dreyfuß, oder henkt es an den Griff über oder an das Feuer, bey welcher Feuerſtätte man will, ſo thut es ſeine Dienſte, Luft zu ziehen.

Soll ungeſunde eingeſchloſſene Luft aus einem Orte weggebracht werden, ſo ſezt man ſo viele Röhren zuſammen, bis ſie den Plaz erreichen. Befindet ſich nun die Kugel ſelbſt im Freien, ſo bedarf man keiner Röhren, iſt ſie aber an einem verſchloſſenen Orte, ſo ſezt man an den Hals b ſo viel Röhren, als nöthig ſind.

Die Wärme dehnt die Luft in der Kugel aus, die dicke Luft dringt unten hinein und geht von oben heraus, deswegen iſt es gut, das Zugrohr unten ziemlich weit zu machen, hingegen das Abführungs- oder Ableitungsrohr oben enge zu verfertigen.

Wenn man in mehreren Zimmern Luftwechſel veranſtalten will, ſo verbindet man mit dem Zugrohre mehrere Nebenröhren.

Auf Schiffen kann man auch Luftwechſel erhalten, wenn man eine eiſerne Röhre mit Nebenröhren durch das Schiff leitet, und das obere Ende in der Feuermauer befeſtiget.

Die Erfahrung, daß die in einer Röhre durch das Feuer erwärmte Luft nach oben zieht, und dadurch alſo einen Luftzug verurſacht, hat man noch zu verſchiedenen andern Vorrichtungen benuzt, die Luft in Zimmern zu reinigen. Schon bey den gewöhnlichen Windöfen, wo die Heizung im Zimmer angebracht iſt, wird aus dieſem Grunde ein Luftzug veranlaßt, und obgleich zunächſt nur die nahe am Ofen befindliche Luft in die Ofenthür zieht, ſo verbreitet ſich dieſer Zug doch bald über das ganze Zimmer,

mer, weil die Luft allenthalben durch die Ritzen ins Zimmer dringt, um den Abgang zu erſetzen. Iſt die Ofenthür, wie gewöhnlich, ein oder anderthalb Schuh vom Boden des Zimmers angebracht, ſo wird dadurch ſchon viel von der ungeſunden fixen Luft des Zimmers abgeführt. In dieſer Abſicht iſt es daher noch beſſer, wenn der Zug in den Ofen durch ein am Boden des Zimmers angebrachtes Aſchenloch, das in den Ofen geht, ſteigt, und hier mit einem Roſt, auf dem das Feuer im Ofen brennt, bedeckt iſt, indem auf dieſe Art die am Boden befindliche fixe Luft am beſten abgeführt wird. Eben dieſes gilt beſonders auch von Kaminen, die ſchon für ſich, wenn ſie gut ziehen, beſtändigen Luftwechſel unterhalten, die innere Zimmerluft abführen, und dadurch Luft von außen in das Zimmer ſchaffen, welche die innere abgeführte erſetzen muß. Nur kommen die Kamine in Abſicht der gleichförmigen Wärme den Oefen nicht gleich.

Um dieſe Wirkung noch zu verſtärkern, hat Herr Salmon, Oberwundarzt am Saldatenlazareth zu Nancy eigne Luftzieher erfunden, die in die Röhre eines Stubenofens geſteckt werden. Dieſes ſind blecherne kegelförmige Röhren, CC Fig. 4786. 13 Zoll lang, in der Geſtalt eines Sprachrohrs, davon die große Oeffnung 9 Zoll im Durchmeſſer hat und ſich in eine andere Oeffnung von $\frac{3}{4}$ Zoll endigt. Dieſes letztere Ende ſteckt in einer Röhre B des Stubenofens A ungefähr anderhalb Zoll tief von unten nach oben und iſt daſelbſt dauerhaft befeſtiget. So wie man nun die Wärme des Stubenofens verſtärkt, ſo werden auch die in dem Rohre befindlichen Enden der Luftzieher ſtärker erhitzt und ziehen auch verhältnißmäßig die atmosphäriſche Luft des Saals an

an ſich. *) Dieſes Anziehen geſchieht mit groſzer Geſchwindigkeit und in dem Verhältniß, als die Luftmaſſe mephitiſch geworden iſt.

Aehnliche Luftzieher laſſen ſich auch bey Oefen anbringen, die auswendig geheitzt werden. Ich theile hier deshalb noch eine Erfindung des Hrn. Prof. Brünninghauſen mit. **) Er ſagt:

In unſern Krankenzimmern ſtehen große eiſerne Plattöfen, die auswendig geheitzt werden. Auf einem ſolchen Ofen ließ ich ein Rohr von dünnem Eiſenblech, sechs Zoll weit und einen Schuh länger als die obere Platte legen; ſein vorderes Ende, welches einen Schuh über die Stirnplatte des Ofens hinaussteht, erweitert ſich wie das Ende einer Trompete, ſein hinteres Ende wird ſchräg durch die Wand in den Schornſtein geführt. In dieſem Theile des Rohrs iſt eine blecherne Klappe angebracht, deren Rand, um beſſer zu ſchließen, mit dickem Tuche eingefaßt iſt. Auswendig am Rohre kann dieſe Klappe mittelſt einer kleinen Platte nach Belieben gerichtet werden.

Zu der Zeit, wenn der Ofen am heißeſten, der Dunſt von den Kranken am häufigſten, und der Zug im Schornſtein am ſtärkſten iſt, wird die Klappe ganz geöffnet; die im obern Theile des Zimmers befindliche Luft ziehet nun auf die Mündung des erhitzten Rohrs zu, und durch daſſelbe in den Schornſtein. Daß dieſes geſchehe, ſieht man deutlich, wenn man Rauch in das Zimmer macht, und ein Mäurer hat es erfahren, der, indem er das Rohr inwendig im Schornſteine verſchmierte, einmahl aus Vorwitz die Naſe hineinſteckte, und einen häßlichen Geſtank wahrnahm. Sollte der Schornſtein einmahl nicht recht ziehen, ſo daß Rauch durch das Rohr in das Zimmer dränge, ſo wird die Klappe geſchloſſen.

Da=

*) Eine andere Urſache dieſes Anziehens iſt auch der in dem Rohre B aufſteigende Luftſtrom, der eben ſo wie der Parrotſche Saugventilator die Luft aus den Röhren CC mit ſich nimmt.

**) S. Hufelands Journal der practiſchen Heilkunde. X B. 1 St S. 93—96.

Damit nun aber auch friſche Luft mitten in's Zimmer dringe, wird eine Röhre aus vier gemeinen tannenen Brettern zuſammengefügt, die auf dem Boden unter einem Bette liegt, und zehen Schuhe lang iſt. Ihr eines Ende reicht bis mitten an die dem Ofen gegenüberſtehende Wand, das andere Ende gehet durch ein Loch in der Mauer zum Zimmer hinaus in's Freye. In dieſem Ende, jedoch inwendig im Zimmer, iſt eine Klappe, wie in dem erſten Rohr, welche bey allzuheftiger Kälte geſchloſſen wird.

Durch dieſes Rohr dringt immer ein ſtarker Strom friſcher Luft mitten in's Zimmer. Man kann es an der Richtung des Rauchs wahrnehmen, wie die Luft mitten durch das Zimmer auf die weite Mündung des Rohrs auf den Ofen hinziehet. Dieſer Ventilator hat das Gute, daß er ſehr einfach iſt, und mit wenig Koſten in jedem Gebäude angebracht werden kann; dabey kann die Luft gereinigt und doch hinlänglich warm erhalten werden, und das möchte vielleicht der einzige Fehler der Ventilation des Hrn. Hofr. Strack seyn, daß, da ein Kamin ohnehin nicht ſo gut heizt als ein Ofen, die Luft in unſerm Klima durch die Durchhaucher zu kalt werden möchte.

Mein Ventilator könnte auch ſehr gut bey Feldhoſpitälern mitgeführt werden. Man könnte, um beym Transport Raum zu erſparen, deren mehrere von ſtufenweiſer Größe in einander ſtecken. Im Hoſpitale würde dann der größte für das größte Zimmer gebraucht, der kleinſte für das kleinſte Zimmer.

Ein beſtändiger Luftwechſel iſt wohl hinreichend die Zimmerluft zu reinigen, und eins der unentbehrlichſten Mittel zu dieſem Zwecke; auf der andern Seite aber verliert man dadurch ſo viel von der Zimmerwärme, als innere Luft durch die ausführenden Röhren abgeleitet wird, weil deren Abgang durch kalte Luft irgend woher erſetzt werden muß. Dieſem Uebel abzuhelfen bedienen ſich manche des Ofens, den Leutmann

in ſeinem Vulcanus famulans *) beſchrieben und abgebildet hat, und den man von ſeinem Erfinder den leutmanniſchen nennt. Durch dieſen Ofen geht eine ſo luftdichte Röhre, daß kein Rauch hineinkommen kann, welche die Luft ins Zimmer leitet, und im Ofen, der von außen oder von innen geheitzt wird, ſo angebracht iſt, daß ſie von dem darin brennenden Feuer, nach Beſchaffenheit der Kälte bis zum Glühen erhitzt wird, wodurch die von außen in ſie dringende Luft immer heiß ins Zimmer kommt, ohne warme Zimmerluft durch den Ofen hinaus zu führen. Nur muß die äußere Mündung der Röhre an freyer, und von Rauch und andern Dünſten reiner Luft liegen. Am dauerhafteſten wird dieſe Röhre zwar von Eiſen gemacht, da erhitzes Eiſen aber einen Theil der Lebensluft aus der Atmosphäre zerſetzt, ſo ſind irdene Röhren von Töpferarbeit den eiſernen vorzuziehen, welches im Vorbeygehen geſagt auch von den Oefen ſelbſt gilt. Ein ſolcher Ofen iſt Fig. 4787 abgebildet.

a iſt die Grundlage des Ofens.

b Ein Schieber vor dem Aſchenloche c, welches beym Brennen aber zugemacht wird.

d Eine Zugröhre, um dem Feuer auf dem Roſte f Luft zu verſchaffen.

e Die Wand, die das Zimmer von dem Kamine ſcheidet.

g. Ein Schieber vor der Oeffnung zum Einheitzen, welcher beym Brennen auch ganz zugemacht wird, und ohne Thürchen iſt.

h l h Die Luftröhre, welche durch den Ofen geht, und erhitzte Luft ins Zimmer führt, indem die Luft beym Heitzen durch i ein, und durch k ausſtrömt.

m Der obere Theil des Ofens

n und o ſind Klappen um den Ofen und die Röhre zu reinigen.

So

*) Fünfte Auflage, Wittenberg 1764. S. 66, und Tab. VIII. Fig. 2.

So nützlich dieſe und andere Mittel, die ſich auf die Erwärmung der Oefen ſtützen, indeſſen auch ſeyn mögen, ſo kann von ihnen doch nur im Winter Gebrauch gemacht werden. Man muß alſo für die übrigen Jahrszeiten etwas ausfindig machen, das ihre Stelle erſetzt, wenn man nicht ſolche Ventilatoren anlegen kann, wo die Luft durch den Windſtoß oder durch Blaſebälge in Bewegung geſetzt wird.

Auch hier bietet das Feuer aber ein ähnliches Hülfsmittel dar. Maret, ein Arzt zu Dijon hat den Vorſchlag gethan, in die Mitte des am ſchicklichſten dazu gelegenen Fenſters ein glühendes Kohlenbecken aufzuhängen, das, indem es die daſelbſt befindliche Luft verdünnt, einen ziemlich ſchnellen Luftzug quer über den Saal weg dahin verurſacht, und einen Theil unreiner und angeſteckter Luft mit ſich fortnehmen würde.

Uebrigens könnte man im Sammer, bey einem erſtickenden Dunſtkreiſe, in jedem Saale eines Krankenhauſes auch einen großen Fächer anbringen, der vermittelſt einer Schnur in Bewegung geſetzt, die Luft hin und her bewegte und zum Ausgange und Zuge vermittelſt der geöffneten Thüren und Fenſter nöthige, und den Kranken auf dieſe Art eine heilſame Kühlung und Erfriſchung verſchaffte.

* * *

Erneuerte Luft im Zimmer iſt und bleibt immer die Hauptſache, und iſt für Geſunde und Kranke gleich heilſam, wenn nur dafür geſorgt wird, daß der Körper durch ſchnelle Abwechſelung der Temperatur nicht angegriffen werde; und ſo lange ſich dieſes gehörig veranſtalten läßt, wäre es unnöthiger Zeitverluſt und Koſtenaufwand,

wand, wenn man durch künſtliche Einrichtungen und chemiſche Proceſſe dieſes große Hülfsmittel zur Verbeſſerung der Zimmerluft erſetzen wollte, und anſtatt auf wenige Minuten Thüren und Fenſter zu öffnen, oder die angebrachten zweckmäßigeren Ventilatoren wirken zu laſſen, lieber dephlogiſtiſirte Luft entbinden, fixe Luft niederſchlagen, und alcaliniſche Ausflüſſe binden wollte, und im Kleinen das Große der Natur nachzuahmen verſuchte, da man ſeinen Entzweck doch nicht ſo vollkommen erreichen würde, als wenn man die Natur ſelbſt wirken läßt. Gleichwohl kann es in manchen Krankenhäuſern und andern Gebäuden, die einmahl eine fehlerhafte Einrichtung haben, und ſich ſo leicht nicht ändern laſſen, höchſt nothwendig werden, zu künſtlichen Verbeſſerungen der dort befindlichen Luftarten ſeine Zuflucht zu nehmen, um das anſteckende Gift niederzuſchlagen und eine athembare Atmosphäre hervor zu bringen. Man weiß, daß es Krankheiten gibt, deren Ausflüſſe, während ihrer ganzen Dauer hindurch um deſto furchtbarer in ihren Folgen und Wirkungen ſind, je fehlerhafter die Beſchaffenheit der Luft iſt, die ſie aufnimmt, je niedriger die Säle ſind und je größer die Anzahl der Menſchen iſt, die in ſelbigen beyſammen ſind. Dieſe Ausflüſſe, dieſe, ſo gar nach Tödtung ihres Hauptſtammes noch fortlebenden Keime hängen ſich an die Wände, an die Fußböden und Decken, an die Tücher, an die Bedeckungen, an die Kleidungsſtücke, an die hölzernen Bettſtellen an, und ſetzen ſich daſelbſt feſt, und ſind überdieß noch von der gefährlichen Eigenſchaft, daß ſie die deleteriſche, oder tödtende Beſchaffenheit, ſo wie das Vermögen, die Luft beſtändig zu vergiften, lange

Zeit

Zeit beybehalten. Unter dieſen Umſtänden ſind die bisher angezeigten Mittel nicht mehr hinlänglich, das Anſtecken zu verhindern; ſondern es wird eine Zuſammenwirkung von ſtärkern Hülfsmitteln erfordert.

Die Wohlgerüche, von welcher Gattung ſie auch immer ſeyn mögen, beſitzen bey weitem nicht die bewundernswürdigen Eigenſchaften, die man ihnen zuſchrieb; ſie verſchaffen in dieſer Rückſicht keine genügende Hülfe, und ſind gemeinhin ſogar ſchädlich. Während daß ſie beym Räuchern in einem engen Behältniſſe brennen und glühen, verzehren ſie den Antheil an reiner Luft, oder an Lebensluft, die ſie der atmosphäriſchen Luftmaſſe entziehen. Verkohlen ſie ſich bloß, ſo wird der von ihnen aufſteigende, mehr oder weniger gewürzhafte Dampf, gar bald mit der Luft vermengt und dieſe dadurch fehlerhaft; wird er aber von den Kranken, als die davon die erſten Eindrücke empfangen, in Maſſe eingeathmet, ſo kann er Gelegenheit zu Unordnungen in der thieriſchen Oekonomie und Einrichtung geben. Dieſer Dampf liefert keinesweges neue Luft; als etwas fremdartiges für diejenige, mit der er ſich vermiſcht, thut er eigentlich weiter nichts, als daß er die ſchlechten und übeln Gerüche verſteckt, ohne ſie jedoch zu vernichten. Die Wohlgerüche ſollten alſo lieber ganz verbannt werden.

In vielen Spitälern und Lazarethen hat der Eßig den Vorzug vor den gewürzhaften Subſtanzen erhalten; und wird täglich ſo angewendet, daß man davon auf eine glühende Schaufel oder auf erhitzte Steine gießt, um die anſteckenden Gerüche zu vertreiben und die in dem Luft- und Dunſtkreiſe verbreiteten faulichten Krankheitsgifte zu neutraliſiren und unwirkſam zu ma-

chen. Allein auch das iſt ein Irthum, daß man glaubt, daß er zerſetzt und in Dämpfe verwandelt eine ſolche Eigenſchaft beſitze; er überladet bloß, wie die Wohlgerüche, die Luft, vermindert ihre Schnellkraft und macht den anſteckenden Geruch, den man verbeſſern wollte, noch merkbarer. Ueberdem wird bey dem Aufguß des Eſſigs auf erhitztes Eiſen immer etwas brennbare Luft entwickelt, welche die Zimmerluft noch mehr verdirbt.

Bloß der in einer Flaſche mit weiter Mündung durchs Erhitzen ausgedehnte Eßig kann, wie alle in Gasgeſtalt verwandelte Säuren, mit den faulartigen ammoniakaliſchen Krankheitsgiften Verbindungen eingehen, ihre Miſchung zerſtören und der Luft, in welcher ſie gleichſam aufgelöſet waren, ihre Reinigkeit und Elaſticität wieder herſtellen; allein ſeine Wirkſamkeit in dergleichen Umſtänden, kann mit des Radikaleſſigs ſeiner nicht in Vergleichung kommen, und dieſer letztere ſteht abermahls unter dem Mittel, von welchem jetzt geredet werden ſoll.

Unter die Zahl der Mittel, die die Chemie mit einem guten Erfolge angewendet hat, um eine ſolche Reinigung zu bewirken, kann man das Verfahren anführen, das Guiton im Jahre 1773, in der ehemaligen Kathedralkirche zu Dijon, in Ausübung gebracht hat, die durchs Ausgraben der Leichen dermaßen angeſteckt worden war, daß man ſich genöthigt ſah, ſie zu verlaſſen.

Dieſes Mittel beſteht darin: daß man in die Atmoſphäre in Gasgeſtalt verwandelte Meerſalzſäure (S. ſalzſaure Luft, oben, S. 297.) verbreitet, die vermittelſt der Schwefelſäure (Vitriolöhl) entwickelt worden iſt. Das Verfahren,

einen Saal mit vierzig bis funfzig Betten von der Anſteckung zu befreyen, iſt folgendes:

Nachdem man die Kranken auf einen Saal zum Umwechſeln gebracht hat, ſtellt man in die Mitte des leeren Saals, deſſen Fenſter und Thüren verſchloſſen ſind, einen Ofen hin, der mit einem kleinen eiſernen, mit durchgeſiebter Aſche halb angefüllten Keſſel verſehen iſt, in welchen man einen Glas oder Porcellannapf ſetzt mit neun Unzen Meerſalz, das mit einer halben Unze, oder darüber, gemeinen Waſſers gelinde angefeuchtet iſt.

Nach angezündetem Feuer und erwärmtem Keſſel, oder Kapelle, gießet man auf das Meerſalz vier Unzen Schwefelſäure, oder Vitriolöhl, wie man es im Handel hat. In dem Augenblick wird die Schwefelſäure ins Meerſalz wirken, und deſſen Säure ſich los und frey machen. Derjenige, der dieſes Geſchäft verrichtet, muß ſich ſogleich davon machen, die Thür hinter ſich zuſchließen und den Schlüſſel zu ſich nehmen.

Zwölf Stunden nachher kann man wieder in den Saal gehen, Thüren und Fenſter öffnen, um luftzüge zu verſchaffen und die luft, die etwa noch mit Säure überladen ſeyn könnte, auszutreiben.

Dieſes Verfahren kann von einem noch ausgebreitetern Nutzen ſeyn, wenn man es unternimmt, indem ſo gar die Säle mit Kranken angefüllt ſind, und das ſo oft, als es für nöthig gehalten wird. Wenn man alſo merkt, daß die luft eines Saals mit thieriſchen Krankheitsgiften überladen iſt und dieſes vortreflichen Reinigungsmittels nöthig hat; ſo iſts ſchon genug, wenn man den dritten Theil von obiger Miſchung, oder noch weniger nimmt und damit

den Saal, mehr oder weniger langſam, und nach allen Gegenden mit dem Kohlenbecken in der Hand, in dem Augenblick, wo ſich das Gas verbreitet, durchläuft. Glaubt man, daß der Saal hinlänglich mit dem Meerſalzſauren Gas angefüllt iſt, ſo kann man die ganze Miſchung in die Kloake werfen, damit die letzten gasartigen Theilchen, die etwa die Miſchung noch hergibt, darzu dienen mögen, die faulichten ammoniakaliſchen Gasarten, die ſich beſtändig in den heimlichen Gemächern entwickeln, zu neutraliſiren und zu zerſetzen.

Dieſe Operation, die nicht die geringſte unangenehme oder beſchwerliche Empfindung verurſacht, kann gleichwohl hinlänglich ſeyn, einen ganzen Saal geſund zu machen; und man kann ſie täglich, ja des Tages mehr als einmahl, im Kleinen, anwenden, in ſolchen Sälen nähmlich, wo ein oder mehrere mit der Gangrän, oder ſonſt einer faulartigen Krankheit behaftete Kranke gefährliche Krankheitsgifte verbreiten könnten. Im Fall der Nothwendigkeit, vorausgeſetzt, daß man in der Apotheke concentrirte Meeſalzſäuren, (rauchenden Salzgeiſt) haben kann, wird man die nähmliche Wirkung erhalten können, wenn man die Flaſche geöffnet in die Säle trägt und, im Fall dieſe Säure nicht hinlänglich koncentrirt iſt, ſelbige erhitzt, um ſie in den gasartigen Zuſtand zu verſetzen. Kurz, man kann dieſe verſchiedenen Verfahrungsarten ſo oft anbringen und wiederhohlen, als es für gut und nöthig gehalten wird, ſo wie das ſonſt mit den unnützen und ſo gar gefährlichen gewürzhaften Räucherungen hier und da geſchah.

Man begreift leicht, daß, wenn man eine große Menge muriatiſches Gas (oder ſalzſaure

Luft,

luft, ſ. oben, S. 297.) verbreiben will, die Entwickelung deſſelben in den Sälen, die man nebſt ihrem Geräthe von der Anſteckung zu befreyen wünſcht, nur dann erſt geſchehen und vorgenommen werden könne, wenn die Kranken vorläufig fortgeſchaft worden ſind. Das einzige Mittel darzu iſt, daß man allemahl in jedem Spitale, oder Lazarethe, einen Saal zur Umwechslung bereit habe, um die Kranken aus dem Saale, den man von der Anſteckung zu befreyen für nöthig hält, dahin bringen zu können. Dieſer Saal, darf zu nichts anders, unter welchem Vorwande es auch ſey, als bloß zu dieſem heilſamen Gebrauche beſtimmt und gewidmet ſeyn; und in den großen Spitälern müſſen deren zwey zu dieſem Behufe vorbehalten ſeyn.

Der auf dieſe Art geſund gemachte Saal dienet nun wieder zu einem Wechſelſaale; und ſo nach und nach fort, bis daß alle Säle gereinigt ſind, und die in der Atmosphäre des Spitals zerſtreuten Krankheitsgifte neutraliſirt und vernichtet ſind, und, mit einem Worte, die Luft darin wieder erneuert iſt.

In dem Saale, wo die Operation im Großen geſchiehet, muß man der Wirkung des muriatiſchen Gas die Decken, die Matratzen, die Kleidungsſtücke und überhaupt alles wollene Gewebe, das in gewiſſen Krankheiten gebraucht worden iſt, ausſetzen, und zwar ſo, daß der Dampf zu allen Oberflächen der Sachen, die irgend faulartige Krankheitsgifte verſteckt halten könnten, gelangen könne. Eben ſo muß man es auch mit den Gängen und allen Zugängen machen, die zu den Sälen führen.

Die öfters auch zur Reinigung eines Saals angewandten Mittel der Entzündung und Verpuffung, als: der entzündete Salpeter, das Schießpulver, die durch ein Feuergewehr mitgetheilte Erſchütterung wirken bloß auf eine mechaniſche Art und vertreiben und verändern bloß die Luft auf einen Augenblick; daher man auf ihre Wirkſamkeit nicht lange rechnen kann. Uebrigens entwickelt ſich auch dadurch bloß Stickgas und kohlenſaures Gas. (S. oben, S. 312 und 289.) Die Kalchweiße ſelbſt, die das kohlenſaure verſchlingt, ſcheint doch nicht die Krankheitsgifte zu vernichten.

Um den Grad der Verdorbenheit der Luft in einem Krankenſaale ꝛc. ꝛc. zu erforſchen, hat man nichts nöthig, als daß man nur mit zwey weißen gläſernen Flaſchen in der Hand in den Saal geht, davon die eine mit reinem Waſſer bis oben an die Oeffnung, und die andere mit Kalchwaſſer, angefüllt iſt. In der Gegend wo man die Beſchaffenheit der Luft gern wiſſen will, leeret man die erſtere aus und gießt ſogleich die Hälfte Kalchwaſſer aus der zweyten Flaſche hinein; das Gefäß verſtopft man genau und ſchüttelt es um. Die Menge des Niederſchlags und die Schnelligkeit, mit welcher er ſich niederſchlägt, dienen dazu, um die dringende Nothwendigkeit des küchenſalzſauren Gas zu beſtimmen; denn, nach den neuern Kenntniſſen von der Natur des Gas, wird es wahrſcheinlich, daß in den der Unheilſamkeit wegen verdächtigen Sälen die faulartigen Krankheitsgifte immer mit einer ziemlich großen Menge Kohlenſäure (ſ. oben, S. 289.) vermiſcht ſind.

Da das Kalchwaſſer das wohlfeilſte und zugleich wirkſamſte Mittel abgiebt, um die Luft vom

vom kohlenſauren Gas zu reinigen, das durch das Athemhohlen vieler zuſammen verſammelter Menſchen in ſelbige nothwendig gebracht werden muß, und da dieſe Säure deſto gefährlicher iſt, je mehr ſie ihrer Schwere wegen, in der untern Gegend zurückbleiben muß; ſo könnte man Näpfe mit Kalkwaſſer anfüllen und in jeden Saal welche hinſtellen. Die Schnelligkeit, mit welcher das Häutchen entſteht, iſt in dieſer Hinſicht das beſte Eudiometer, oder Luftgütemeſſer, um die Gegenwart des kohlenſauren Gas zu erkennen; denn die des Fontana, Volta, Scheele, Parrot ꝛc. ꝛc. zeigen blos die an Lebensluft erſchöpfte Luft an. *)

Durch die Entdeckung der Unentbehrlichkeit der Lebensluft zum Athmen aller lebenden Geſchöpfe ſind verſchiedene Aerzte auf den Gedanken gekommen, eine verdorbene Luft durch neuen Zuſatz von Lebensluft zum Athmen wieder geſchickter zu machen, oder überhaupt die Luft in einem Zimmer zu veredeln. Zu dieſem Behufe hat beſonders Achard eine Vorrichtung angegeben. Man bedient ſich nach ſeinem Vorſchlage eines Töpfergeſchirrs, ſ. Fig. 4788, welches einiger maßen einem Schmelztiegel ähnlich iſt, und an ſeiner Mitte, wie eine Kanne, zwey Röhren hat. In den Topf ſchüttet man eine hinlängliche Menge Salpeter, man bedeckt ihn ſorgfältig mit der Stürze, ſo daß nur die beyden Röhren offen bleiben. Endlich ſtellt man das Salpetergefäß in den Kamin, oder Stubenofen. Wenn der Salpeter in Fluß iſt, ſo drückt man mit dem Handblaſebalge die Luft, damit ſie über der Ober-

*) S. Lagrange vollſtändige Apothekerwiſſenſchaft. II. Th. Leipzig, Baumgärtner. 1796. 8. S. 402—412.

fläche des Salpeters, durch die andere Röhre in die Stube trete. *)

Nach den gemachten Erfahrungen befindet man ſich in ſolchen Zimmern ſehr wohl, und ſelbſt Hypochondriſten werden aufgeräumt. Gleichwohl iſt es noch die Frage ob ein reichlicherer Genuß der Lebensluf, als uns die Natur in der Atmosphäre gewöhnlich darbietet, dem Körper am Ende nicht nachtheilig werde. Wenigſtens hat Dumas neuerlich die Erfahrung gemacht, daß Hunde, die er eine längere Zeit hindurch reines Sauerſtoffgas (Lebensluft) athmen ließ, die Schwindſucht bekamen.

Einen großen Theil der Vorſorge die Luft in Zimmern zu verbeſſern wird man ſich aber erſparen, und zugleich um ſo wirkſamer für die Erhaltung der Geſundheit derjenigen Perſonen ſorgen, die in derſelben leben, wenn man die Urſachen, die die Luft verderben, zu entfernen ſucht. In dieſer Hinſicht verdienen nachfolgende Vorſchriften, die zunächſt die Reinlichkeit in Spitälern oder Lazarethen betreffen, aber auch allenthalben einen wohlthätigen Nutzen haben werden, die ſorgſamſte Befolgung.

Die zum Gebrauche der Kranken beſtimmten Gefäße müſſen oft gereinigt werden.

Das unreine leinen Geräthe und Wäſche muß an den luftigſten Ort des Gebäudes geſchafft und auf hölzerne feſte Stangen aufgehangen, nicht aber aufgehäuft, werden, bis es wieder gebleicht und gewaſchen wird.

Was zum Verbinden gedienet hat, muß ſogleich in Körben aufgehoben und zum Einweichen

*) S. Halle fortgeſetzte Magie, III Th. S. 144.

chen im Waſſer fertig gelegt werden, bis es kann ausgelaugt und abgeſpült werden.

Die Ueberkleider und Decken müſſen von Zeit zu Zeit ausgeklopft, ausgekehrt, mit brennendem Schwefel durchräuchert *) und wenigſtens jährlich einmahl zum Walkmüller geſchickt werden.

Die Wolle der Matratzen und Bettdecken muß, ſo viel möglich, alle ſechs Monate, von neuem aufgeriſſen und kartätſcht werden.

Die leinen Matratzentücher und Strohſäcke müſſen oft und vollkommen ausgelaugt werden.

Das Bettſtroh muß oft erneuert werden.

Die hölzernen Badewannen müſſen von innen und von außen bemahlt und mit Firniß überſtrichen ſeyn.

In den Sälen müſſen Waſſerwannen ſtehen, die oft erneuert werden müſſen,**)

Der zum Räuchern unnütz aufgewandte Eßig kann mit Waſſer vermiſcht und zu Gurgelwaſſern, oder zum Beſprengen der Fußböden der Säle, vor dem Auskehren, gebraucht werden.

Man muß wenigſtens jährlich einmahl die Wände und Decken der Säle mit einer Kalchweiße weißen laſſen.

Die hölzernen Bettſtellen, und die Gurten, die Tiſche, ja ſo gar die Fußböden müſſen mit Kalchwaſſer, oder mit einer ſtarken alkaliniſchen Lauge, gewaſchen werden.

Die Kleidungsſtücke, die Ueberkleider und überhaupt alle unter dem gemeinſchaftlichen Namen von Geräthſchaften bezeichnete und begrif-

*) Die Schwefeldämpfe zerſetzen die fixe Luft auch in einem gewiſſen Grade.

**) Das Waſſer ſaugt einige ſchädliche Luftarten zum Theil ein.

fene Gegenſtände, die einem mit einer anſteckenden Krankheit behaftet geweſenen gedienet haben, dürfen nicht anders von neuem wieder gebraucht werden, als nachdem ſie gereiniget worden ſind.

Die Kranken müſſen Spucknäpfe haben, und die Schupftücher müſſen alle Tage gewechſelt werden,

Eine jede Lampe muß mit einem Leiter verſehen ſeyn, um den Rauch nach auswärts und außerhalb hin zu leiten. *)

Zwiſchen den Betten und der Mauer muß allemahl ein Zwiſchenraum von zwey bis drey Fuß beobachtet und gelaſſen werden.

Die Anzahl der in jedem Sale befindlichen Betten muß über die Eingangthüre unabänderlich beſtimmt und angeſchrieben ſeyn.

Dieſe Zahl muß, in Gemäßheit des Reglements, nach Beſchaffenheit der Größe, der Geſtalt, der Höhe und der Lage und Einrichtung des Saals, feſtgeſetzt ſeyn, dargeſtellt, daß in einem Saale, deſſen Decke etwa zehen bis eilf Fuß hoch iſt, die Betten wenigſtens zwey Fuß weit von einander entfernt ſtehen müſſen, und daß dieſer Zwiſchenraum dritthalb Fuß betragen muß, wenn die Decke nicht über neun Fuß hoch iſt.

So geräumig auch immer ein Saal ſeyn mag, ſo iſts doch durchaus nicht erlaubt, in die Mit-

*) Solche Dampfleiter müſſen indeſſen, wenn ſie bey jedem Winde Zug haben ſollen, nach eben den Geſetzen wie die Schorſteine in die Höhe geleitet werden, und über dem Gebäude hervorragen. Führt man ſie z. B. ſeitwärts aus der Mauer hinaus, ſo nützen ſie nichts, wenn der Wind gerade auf dieſe Seite ſtößt, ſondern der Dampf wird ins Zimmer zurück getrieben.

Mitte deſſelben eine Reihe von Betten hin zu ſtellen.

Es darf den Kranken nicht erlaubt ſeyn, wechſelſeitig in Sälen aus- und einzugehen, wo anſteckende Krankheiten herrſchen.

In der Nachbarſchaft der Säle, oder des Spitals, dürfen keine ſtillſtehende Waſſer, keine Miſthaufen, noch andere vegetabiliſche oder animaliſche Materien, zum Auflöſen und Faulen geduldet werden.

Die Nachtſtühle müſſen immer ziemlich zahlreich vorhanden ſeyn, um an der weggenommenen ihrer Stelle, bedürfenden Falls, ſogleich andere hinſetzen zu können; übrigens dürfen aber keine, außer nur zu den ſchwer darniederliegenden Kranken hingeſtellt werden.

In dieſen Stühlen muß beſtändig Waſſer, und ihr Sitz genau und ſorgfältig gewaſchen ſeyn.

Sie müſſen von außen und von innen mit einer ſtarken Lage eines austrockenden Oehls, oder Firniſſes, überzogen ſeyn.

Der Sitz der heimlichen Gemächer muß täglich abgewaſchen werden; und man muß aus dieſem Artikel der Reinlichkeit eine äußerſt ſtrenge Policeyregel machen. *)

Da man es übrigens nicht vorausſetzen kann, daß in den Wohnungen der Landleute ſich die hier gegebenen Vorſchriften alle anwenden laſſen, ſo will ich hier noch einige Regeln geben, wie man daſelbſt auf die Reinigung und Verbeſſerung der Luft, beſonders bey Kranken bedacht ſeyn müſſe, woraus man ſich überhaupt auch

*) Lagrange vollſtändige Apothekerwiſſenſchaft. Th. II. S. 392—396.

auch für geſunde Tage einige Vorſchriften ablei-
ten kann.

Einem Kranken iſt es am zuträglichſten, wenn er in einer beſondern geräumigen, reinen und trocknen Stube liegt. Wenn aber das nicht möglich iſt, ſo muß man doch die Verderbniß der Luft da, wo er liegt, zu verhüten ſuchen, und dieſelbe zum öftern erfriſchen. Man muß nicht zugeben, daß ſich zu viele Menſchen in der Stube aufhalten; man muß alle Unreinigkeiten, und die ſchwarze Wäſche, und alles, was einen ſtarken, wenn auch nicht unangenehmen Geruch hat, daraus wegſchaffen. So gar auch die Dünſte der wohlriechenden Blumen ſind ſchädlich, ja in engen eingeſchloſſenen Gemächern tödtlich.

Wenn der Kranke zu Stuhl geweſen iſt, oder ſeyn Waſſer abgeſchlagen hat, ſo muß es, ſobald als möglich iſt, weggebracht, und der Nachtſtuhl und Topf ſorgfältig geſäubert werden.

Man darf da, wo ein Kranker liegt, keine Kohlen brennen, und keine Oehl- und Thranlampen, die ſehr fackeln.

Zuweilen muß man die Thür und Fenſter eine Zeitlang öffnen, um friſche Luft in die Stube zu laſſen. Man zieht dann die Bettvorhänge zu, oder hängt Tücher um das Bett herum, damit der Kranke von der Zugluft nicht beſtrichen werde. Dieſe Vorſicht iſt vorzüglich nöthig wenn er im Schweiße liegt, oder einen Ausſchlag hat. Dieſe Erfriſchung der Luft kann ſo oft geſchehen, als man einen übeln Geruch in der Stube bemerkt, und zu jeder Stunde des Tages. Im Sommer geſchieht es doch am bequemſten des Morgens und Abends, und im Winter zu derjenigen Zeit, da die Kälte am ge-

geringſten iſt, wie gewöhnlich um Mittag. Bey ſehr heiſſer Witterung kann man die Fenſter Tag und Nacht offen laſſen.

Da dieſe genannten Mittel, wie oben bemerkt, indeſſen nicht immer hinreichen, die faulichten Ausdünſtungen aus einem Orte wegzuſchaffen, ſo muß man auch hier zu Verbeſſerungsmitteln ſeine Zuflucht nehmen. Wo man keine Gelegenheit hat das kochſalzſaure Gas anzuwenden, welches ſich im Grunde aber ohne viele Umſtände veranſtalten läßt, da iſt es immer noch am beſten, daß man den Stubenboden reichlich und oft mit Eſſig beſprenge, oder einen Topf mit kochendem Eſſig, womit Theer (Wagenſchmiere) vermiſcht worden, in die Stube bringt, und da verdampfen läßt.

Der Dampf von Räucherpulver, Wachholder und dergleichen iſt nicht ſo nützlich, als man gemeinhin glaubt. Er kann den Kranken in manchen Fällen nachtheilig werden. Er verbeſſert eigentlich die faulen Dünſte nicht, ſondern verdeckt ſie nur, wie es oben ſchon geſagt iſt.

Mit Schießpulver muß man gar nicht räuchern, weil die Luft nur noch mehr dadurch verdorben wird. Auch die Eſſigdämpfe verderben ſie, wenn man ihn auf heiſſes Eiſen oder glühende Steine gießt, und noch mehr, wenn man rohe geſtoßene Kalkſteine damit beſchüttet und aufbrauſen läßt.

Gedanken über die verſchiedenen Methoden und Mittel anſteckende und eingeſchloſſene Luft zu reinigen, von Tho. Day. a. d. Engl. nebſt 2 Kupf. Altenburg. 1788. 80 S. 8.

Ueber das Verderbniß der Luft, die wir einathmen, ihre Schädlichkeit für die Geſundheit, und die Art, ſie leicht und ſchnell zu verbeſſern; eine

Rede, abgeleſen auf der Kurfürſtl. Bibl. als die Kurfürſtl. Bayer. Akad. d. Wiſſenſchaften den Tag ihrer Stiftung feyerte. – Von K. von Eckartshauſen. München, Lindauer. 1788. 102. S. 4.

Diſſertatio inauguralis med. phyſica de aere corrupto ejusque remediis, aut. Ch. F. Ehmſen. Göttingen, Dieterich 1789. 69. S. 8.

Abhandlung von der Beſchaffenheit und dem Einfluß der Luft, ſo wohl der freyen atmosphäriſchen, als eingeſchloſſenen Stubenluft auf Leben und Geſundheit der Menſchen. Von Gf. Alb. Kohlreif. Weiſſenfels und Leipzig, bey Severin 1794. 318 S. gr. 8.

D. W. H. S. Buchholz, Bemerkungen über die verdorbene Luft in Gefängniſſen, Zuchthäuſern, Spitälern ꝛc. ꝛc. und die Verbeſſerung dieſer verdorbenen Luftarten. Erfurt. 1794. 4.

Bemerkungen über ein Mittel, die Luft zu reinigen; von Alderſon u. Buchholz. S. Journ. der Erfind. Theor. und Widerſpr. in der N. u. A. W. 1794. VII. S. 132—134.

Bemerkungen über eine neue Methode, Brunnen u. dergl. von ſchädlicher Luft zu reinigen. Ebendaſ. 1795. X. S. 94—95.

Reinigung feuchter und dumpfiger Zimmer. S. Strelitzer Beyträge v. J. 1774. 28 St. Sprengers Kalender auf das Jahr 1778. S. 46. Leipziger Intelligenz-Blatt 1763. S. 27 u. 28.

Stegmann's Nachricht von einem Luftreinigkeitsmeſſer, ſteht im 12ten St. des deutſch. Muſeums. Dezemb 1777. Art. 2.

Die vorzüglichſten der übrigen Bücher ſind im vorſtehenden gehörigen Orte genannt. Viele einzelne intereſſante hierher gehörige Aufſätze findet man in Crels chemiſchen Annalen, deſſ. Neuem chemiſchen Archiv; in Gren's Journal der Phyſik, Voigt's Magazin für das Neueſte aus der Phyſik ꝛc. ꝛc.

Luftreiſe, ſ. unter **Luftſchiffkunſt**.

Luftröhre, eine jede Röhre, welche den Ab- und Zugang der friſchen Luft zu einem Körper oder Raume befördert. In engerer Bedeutung iſt die Luftröhre in den thieriſchen Körpern eine

aus

aus verſchiedenen Knorpeln und Häuten beſte⸗hende Röhre, welche aus der Kehle nach der Lunge geht, die zum Athemhohlen nöthige Luft ab⸗ und zuzuführen, im gemeinen Leben die unrechte Kehle oder der unrechte Hals, zum Unterſchiede von der Speiſeröhre. Von den Anatomen wird dieſe Röhre aſpera arteria, trachea, auch wohl fiſtula ſpiralis genannt. Sie liegt anfänglich auf der Speiſeröhre, zertheilet ſich hernach in zwey Aeſte, womit ſie ſich in die beyden Lappen der Lunge begibt, und ferner in immer kleinere Röhrchen ausbreitet, bis ſie ſich endlich in Lungenbläschen endiget.

Man unterſcheidet übrigens, genauer betrachtet, drey Theile an derſelben, den obern, mittlern und den untern. Der obere Theil, oder der Anfang, der Larynx heißt, beſteht aus verſchiedenen Theilen, die die Oeffnung der Luftröhre ſo umgeben, daß ſie dadurch zur Bildung der Stimme geſchickt wird. Dieſe ſind

a) das **Schild**, (thyroides ſcutiformis). Dieſes iſt gleichſam ein viereckiger Knorpel, der vorne liegt, und durch ſeine Hervorragung den ſogenannten **Adamsapfel** macht.

b) Der **Ring**, (cricoides annularis) iſt die Unterlage der andern, an welcher die Luftröhre hängt.

c) und d) die beyden **Becken**, (arytaenoides) die gleichſam ein Gießbecken durch ihre beſondere Geſtalt vorſtellen. Sie hängen durch eigne Gelenke an dem hintern und obern Theile des Ringes, damit ſich der Kehldeckel deſto leichter auf⸗ und zumachen kann.

e) Der **Kehldeckel**, (epiglottis ſonſt auch lingula) hat faſt die Form eines Epheublattes, hängt an dem obern und vordern Theile des

Schil⸗

Schildes, über welchen er, gleich wo ſich die Zunge endigt, in die Höhe ſteht, und an dem er auch durch ſein mittelſtes Band, befeſtigt iſt; aber mit den beyden Seitenbändern wird er an die Hörner des Zungenbeins, und mit den beyden hintern Bändern an die Knorpel des Bekkens gefüget, welche bey dem Hinunterſchlingen der Speiſen und Getränke die Oeffnung der Luftröhre (Glottis) gleichſam wie eine Zugbrücke bedecken, damit nichts hineinfallen kann. — Von den Erweiterungen und Verengerungen der genannten Oeffnung und einigen andern Bewegungen hängen die Veränderungen der Stimme in Anſehung der Tiefe und Höhe derſelben ab.*)

Die Membran, die den oberſten Theil der Luftröhre, laryngem, inwendig umgibt, iſt äußerſt empfindlich, und hat viele Löcherchen, woraus eine Feuchtigkeit fließt, die dieſe Theile feucht und ſchlüpfrig erhält, und bey den Becken befinden ſich einige Drüſen, welche eine Feuchtigkeit abſondern, welche zu gleichem Zwecke für die ganze übrige Luftröhre beſtimmt iſt.

Außer dem befinden ſich noch einige hohle Gänge in dem oberſten Theile der Luftröhre, die zum Theil größer zum Theil kleiner, und über der Oeffnung Glottis ausgeſpannt ſind.

Der mittlere Theil, welchen man auch die Luftröhre insbeſondere nennt, iſt der übrige knorpelige Gang, der von dem oberſten Theile bis an die Lunge geht. Der Anfang iſt rund und

*) Hiervon wird im Art. Stimme gehandelt werden. Vorläufig merke ich an, daß Maunier in Genf die Erfahrung gemacht haben will, daß das Einathmen des Waſſerſtoffgas, (ſ. Luft, brennbare), welches er unſchädlich fand, die Stimme ungewöhnlich verſtärken und ſchreyend machen ſoll. S. den Verkündiger, 1800, 38 St. Col. 701.

und meiſt ſo weit, daß man einen Finger hineinſtecken kann. Das Ende iſt etwas enger, geht unter dem Bruſtbeine in die Bruſt, wo es ſich, ehe es in die Lunge kommt, anfangs in zwey, nähmlich in den rechten und linken Arm zertheilet, welche Luftröhrenzweige, bronchia, genannt werden, welche ſich, wie oben bemerkt, weiter vertheilen. Dieſe eigentliche Röhre beſteht aus 16 bis 20 knorpeligen Ringen, und aus Häuten.

Die **Ringe**, welche man auch Zirkel nennt, ſind nicht ganz rund, denn auf der hinterſten Seite iſt die ganze Luftröhre und auch die Luftröhrenzweige, häutig ohne Knorpel, damit ſie theils dem Schlucken nicht hinderlich ſind, theils damit ſie ſich wegen Veränderung der Rede und zur Auswerfung der Unreinigkeit auf- und zuziehen können.

Der untere Theil wird im Art. **Lunge** weiter berührt werden. Die nähere Beſchreibung der Häute, Adern, Nerven ꝛc. ꝛc. der Luftröhre kann ich hier füglich übergehen. Ich muß aber noch etwas von den Zufällen ſagen, die in Anſehung der Luftröhre vorkommen, und gewöhnlich ſehr gefährlich ſind. Dieſe beſtehen darin, daß zuweilen ein Körper in die Luftröhre gerathen kann, wie man dergleichen Benſpiele mit einer Vitsbohne, mit Gräten, Knochen, Münzen ꝛc. hat. Die Empfindungen ſind der großen Reitzbarkeit der Häute wegen, und weil dadurch der Luft der Weg in die Lunge zum Theil verſperrt wird, äußerſt angreifend, und wenn der Patient nicht ſchläunig unter Convulſionen ſtirbt, ſo iſt ſein Zuſtand immer einer der mißlichſten und mitleidswürdigſten. Zuweilen wird ein ſolcher Körper durch die Anſtrengungen der Natur von

 ſelbſt

ſelbſt wieder herausgebracht, da man ohnehin in wenigen Fällen etwas dabey thun kann. In andern Fällen iſt es indeß noch möglich, dem Patienten Hülfe zu leiſten. Wenn der fremde Körper noch in dem Stamme der Luftröhre, welcher ſichtbar iſt, d. i. von dem Adamsapfel bis an den obern Theil des Bruſtbeins, (ſternum) ſäße, ſo tragen geſchickte Wundärzte kein Bedenken, dieſen Canal ſogleich zu öffnen, um den ſchädlichen Körper heraus zu ziehen. Ja man hält ſo gar dafür, daß wenn der fremde Körper ſo groß iſt, daß er nicht in die Aeſte der Luftröhre kommen kann, und ſich unten in dem Stamme derſelben aufhält, da wo ſie ſich theilet, man ihn noch durch dieſen Einſchnitt mit gehörigen Zangen heraus bringen kann. Wenn er aber in den Aeſten der Luftröhre ſelbſt oder in der Lunge ſchon feſt ſitzt, ſo iſt die Hand des Wundarztes unnütz, und man muß ſich an Mittel halten, welche ein Erbrechen, ein Nieſen erregen, oder den Auswurf befördern, und dieſe ſehr warm nehmen laſſen; kurz man muß ſolche Mittel gebrauchen, welche die ganze Maſchine in Erſchütterung ſetzen, beſonders die Theile, die zum Athemhohlen nöthig ſind, weil ſich davon noch an eheſten hoffen läßt, daß der fremde Körper aus der Luftröhre wieder herausgeſtoßen werde. Doch hat man auch traurige Exempel, daß Perſonen viele Jahre etwas in der Luftröhre behalten haben, und ſich aller angewendeten Bemühungen ungeachtet unter entſetzlichem Huſten bis an ihren Tod damit quälen mußten. Man ſehe unter andern Unzer's Arzt, V. Band. zweyte Ausgabe. Wien und Leipzig 1778. S. 330 — 333.

Die Wunden der Luftröhre ſind nicht immer gefährlich, beſonders wenn nur der vordere Theil, ohne die daneben liegenden großen Adern verwundet iſt. Iſt die Wunde klein, ſo wird ſie mit Heftpflaſter wohl zuſammen gezogen, iſt ſie aber größer, ſo daß dieſes nicht genug halten würde, ſo wird ſie mit einer kleinen krummen Nadel und einem Faden, durch eine oder zwey Knopfnähte zuſammen geheftet, und ferner mit Wundbalſam, Heftpflaſter, Compreſſen und Binde verſehen. Bey Schußwunden gehet aber dieſes nicht an. Da man in allen dieſen Fällen ſich nicht ohne den Beyſtand eines Wundarztes zufrieden geben wird, ſo finde ich es unnöthig, hierüber mehr zu ſagen, und von dem eigentlichen Luftröhrenſchnitt, oder der Luftröhrenöffnung, (Bronchotomia, Laryngotomia, Tracheotomia), die man bey gefährlichen Bräunen unternimmt, um dem Patienten Luft zu verſchaffen, oder in den Fällen, wenn ein fremder Körper in die Luftröhre gefallen iſt, den man ſonſt nicht heraus bringen kann, kann ich hier ganz ſchweigen, da dieſes eine bloß chirurgiſche Operation iſt. Wer das Verfahren dabey, und die nöthigen Inſtrumente kennen lernen will, der wird in Richter's Wundarzneykunſt, ſo wie in Bell's Lehrbegriff der Wundarzneykunſt, Th. II. S. 405 Taf. 6. Fig. 37. das übrige finden.

Luftröhrenbruch, Gurgelgeſchwulſt, lat. Bronchocele, Botium, Hernia gutturalis, nennt man eine Geſchwulſt am Halſe, welche von der Erweiterung und dem Eintreten der innern Haut der Luftröhre zwiſchen die knorpeligen Ringe dieſer Röhre entſteht. Dieſe Geſchwulſt iſt weichlich, unſchmerzhaft, und ohne Veränderung der

Farbe der Haut. Wenn ſich der Kranke bemühet den Athem an ſich zu halten, ſo dehnt ſie ſich aus. Ihre Urſachen liegen größtentheils in einer beſondern Diſpoſition der Theile, welche durch Schreyen, Singen, Huſten, Erbrechen, gewaltſame Erſchütterungen, und allzu geſchwinde Bewegungen des Halſes, vermehrt wird. Dieſe Krankheit iſt nicht ſehr beſchwerlich noch gefährlich, und man ſiehet Kranke, welche ſich lange damit ſchleppen, ohne ſich ſonderlich darüber zu beklagen. Sie endiget ſich faſt beſtändig durch Zertheilung; jedoch hat man bisjetzt noch kein zuverläſſiges Mittel, dergleichen Zertheilung zu befördern, ausfindig gemacht.

Luftröhrenſchnitt, ſ. unter **Luftröhre**.

Luftſalz und **Luftſalzwaſſer**. Unter dieſem Nahmen verkaufte der Baron von Hirſchen in Dresden ein Waſſer, das eine ächte hermetiſche Arzeney genannt wurde, und vielen Abgang fand, ſo lange die Miſchung nicht unterſucht war, weil ſelbſt angeſehene aber zn ſehr eingenommene Männer dieſes Waſſer unbedingt empfahlen. *) Hernach ward dieſes Waſſer von geſchickten Chemikern unterſucht, und Hofrath Karſten in Halle fand, daß es aus Bitterſalz mit ein wenig Glauberſalz verſetzt, und etwas Honig beſtehe, von welchem letzteren es beſonders die gelbbräunliche Farbe habe. Klaproth fand Glauberſalz und Bodenſatz von Urin darin, Meyer in Stettin fand Glauber- und Seidlitzerſalz nebſt dem Bodenſatz von Urin, wovon die

*) Das that unter andern D. Semler, in ſeinem Sendſchreiben: „Von ächter hermetiſcher Arzeney. An Herrn Baron von Hirſchen in Dresden, wider falſche Maurer und Roſenkreutzer. Leipzig bey Beer, 1786.“

die bräunliche Farbe herrührte. Ueberhaupt hat man bemerkt, daß die Beſtandtheile des Luftſalzwaſſers nicht immer einerley waren. — Dieſes ſchwächte natürlich den Credit dieſer Wunderarzeney, ſo daß ſie bald ganz vergeſſen ſeyn wird.

Dav. Oppenheimer's Gedanken über Univerſalmittel und Luftſalz. Berlin 1787. 8. S. 74.
Baldinger's neues Magazin IX B. 6St. S. 525.
W. J. G. Karſten's phyſiſch-chemiſche Abhandlungen, durch neuere Schriften von hermetiſchen Arbeiten und andere neuere Unterſuchungen veranlaßt. I. Heft. Halle, Renger 1786. S. 9. 199.
Meyer, über des Baron von Hirſchen Luftſalzwaſſer. In Crell's chemiſchen Annalen 1787. St. I. S. 11. *)

Ein anders **Luftſalzwaſſer** oder **Bockleter Luftlaxierwaſſer**, bereitete man aus einer mineraliſchen Quelle, die zu Bocklet bey Kiſſingen entdeckt worden iſt, und welche fixe Luft (wie viele andere Quellen) enthält. Die Bouteille zu 2 Purganzen koſtete 24 Kreuzer.

Gothaiſche gelehrte Zeitung. 1786 St. 69. S. 576.
Weimariſches Magazin. 1786. S. 91.

Der Nahme **Luftſalzwaſſer** hat übrigens daher ſeinen Urſprung, daß man vordem die in der Atmosphäre befindlichen ſauern Theilchen (die fixe Luft, ſ. oben S. 289.) das **Luftſalz** nannte, womit manche mineraliſche Waſſer geſchwängert ſind.

Luftſäule, an einer Wendeltreppe die hohle Spindel, worum ſich die Treppe windet, und welche gleichſam einer Säule gleicht.

Auch wird ein Cylinder von Luft oder derjenige Raum und Theil ſo genannt, welcher

*) Die Erklärung des Baron von Hirſchen an das Publicum, ſein Luftſalzwaſſer betreffend, ſteht im Journal v. u. f. Deutſchland 1788. St. 5. S. 479.

mit einer andern flüſſigen Materie als Queckſilber, Waſſer ꝛc. ꝛc. wenn ſolche in einem Gefäße von einem gewiſſen Durchmeſſer eingeſchloſſen iſt, außerhalb derſelben im Gleichgewichte ſtehet, oder doch damit verglichen wird. Ueberhaupt pflegt man jeden Theil der Atmosphäre ſo zu nennen, der über irgend einer kreisförmigen Fläche befindlich iſt.

Luftſäure, dieſen Nahmen legte Bergmann der fixen Luft bey, ſ. oben, S. 289 und flg. Von der Anwendung der fixen Luft in Krankheiten, wovon oben etwas geſagt iſt, handelt insbeſondere J. F. Gmelin, über die neueren Entdeckungen in der Lehre von der Luft, und deren Anwendung auf Arzeneykunſt, Berlin, 1792 8. S. 248. und flg.

In älteren chemiſchen und mineralogiſchen Werken findet man den Ausdruck luftſauer häufig, und zwar wird er ſolchen Körpern beygelegt, die mit der Säure der fixen Luft verbunden und dadurch auf eine beſondere Art verändert ſind, z. B. luftſaures Bley, luftſaurer Braunſtein, luftſaure Kalkerde ꝛc. ꝛc. Bey den neueren Chemikern iſt dafür der Ausdruck kohlenſauer gebräuchlich, weil bey dieſen die fixe Luft kohlenſaures Gas heißt.

Luftſchauer, ſo heißt eine breterne Wand bey den Köhlern; ſ. Kohle Th. 43 S. 39.

Luftſchichten, die verſchiedenen Lagen der Luft über einander, ſ. im Art. Luftreinigung, oben, S. 533. Auch den Artikel Luftkreis.

Luftſchießen, ein übel gewählter Ausdruck für die Redensart, einen Vogel im Fluge ſchießen.

Luftſchiff, ein Schiff, oder einem Schiffe ähnliches Werkzeug, ſich damit in der freyen Luft fortzuhelfen. Wenn es auch im ſtrengeren Sinne

noch

noch keine Luftſchiffe gibt, indem die bisjetzt bekannten Maſchinen ſich noch nicht wie Schiffe regieren laſſen, ſo iſt es doch gewöhnlich geworden, die **Montgolfieren**, oder **Aeroſtaten**, **äroſtatiſche Maſchinen**, **Luftbälle**, **Luftmaſchinen**, oder wie man ſie ſonſt noch nennen mag, unter dieſem Nahmen zu verſtehen, weil es wenigſtens die Abſicht iſt, ſie ſo weit zu vervollkommnen, daß ſie eigentliche Luftſchiffe werden. Von der Erfindung dieſer Maſchinen und den Verſuchen, ſie zu vervollkommnen, ſehe man den folgenden Artikel.

Luftſchiffkunſt, **Luftſchifffahrt**, **Aeronautik**. Schon in den fabelhaften Zeiten des Alterthums findet ſich eine Spur von der Beſchiffung der Luft, die zwar weiter nichts als Fabel, aber doch merkwürdig iſt, weil man es in unſern Tagen verſucht hat, ſie mit einigen Abänderungen zu realiſiren. Der König Minos zu Creta ließ den Dädalus und deſſen Sohn Icarus, die um 2750 lebten, in einen Thurm, nach andern aber in das Labyrinth zu Creta einſperren; hier bekamen die Künſtler Wachs, woraus Dädalus ſich und ſeinem Sohne Flügel machte, durch deren Hülfe beyde davon flogen. Icarus nahete ſich, ſeines Vaters Befehl zuwider, der Sonne zu ſehr, ſeine Flügel ſchmolzen, er ſtürzte ins Meer und ertrank. Dädalus aber kam glücklich nach Sicilien, nach andern aber zuerſt nach Sardinien, wo er dem Apoll einen Tempel bauete, ihm ſeine Flügel widmete und ſeine ganze Geſchichte an die Thüren des Tempels mahlte *). Man meynt, daß unter dem Bilde der wächſernen Flügel die Segel zu verſtehen wären, die Dä-

*) Diod. Sic. IV. 79. Servius ad Virgil. Aen. VI. v. 14. ſeq.

dalus erfand, um damit ſeine Flucht von Creta zu beſchleunigen; dem ſey wie ihm wolle; genug, man ſieht aus dieſer Geſchichte, daß den Alten der Gedanke von Beſchiffung der Luft wenigſtens nicht ganz fremd war.

Um 3630 n. E. d. W. verfertigte Archytas von Tarent eine Taube von Holz, von welcher Aulus Gellius *) erzählt, daß ſie durch mechaniſche Kraft und einen eingeſchloſſenen Geiſt habe fliegen können. Andere überſetzen durch einen eingeſchloſſenen Hauch, worunter ſie die darin verſchloſſene Luft verſtehen und hier die ganze Methode der jetzigen äroſtatiſchen Kunſt zu finden glauben, ohne ſich durch die Schwierigkeiten, auf welche man bey dieſer Auslegung ſtößt, irre machen zu laſſen. Bis jetzt hat noch niemand dieſes Kunſtſtück des Archytas erklären können; man will es aber auch nicht in die Reihe der die Luftſchiffkunſt vorbereitenden Verſuche rechnen, weil es weder die Abſicht hatte, Laſten zu heben, noch die Luft ordentlich zu beſchiffen.

Roger Baco (der im Jahr 1284 nach unſerer Zeitrechnung ſtarb.) erzählt, er habe einen Mann von Genie gekannt, der eine Flugmaſchine mit künſtlich ſchlagenden Flügeln gebauet habe; ob er die Idee aus der Geſchichte des Dädalus, oder aus dem Flug der Vögel dazu nahm, iſt nicht bekannt.

Nachher ſoll Johann Müller, Regiomontanus genannt, († 1476), einen hölzernen Adler verfertiget haben, der dem Kaiſer Friedrich III. entgegen geflogen ſey, als er nach Nürnberg kam; allein der Adler ſtand nur auf einer

*) Auli Gellii Noctes Atticae Lib. X. cap. 12.

einer Pyramide, neigte ſich gegen den Kaiſer und breitete die Flügel aus, als ob er fliegen wollte, und da der Kaiſer vorbey gefahren war, wandte er ſich auch um und neigte ſich wieder gegen ihn. Eben ſo ſoll er auch eine eiſerne Fliege *) gemacht haben, die auf eine gewiſſe Weite flog; man glaubt aber, daß ein Magnet dabey gebraucht worden ſey **) und beyde Kunſtſtücke können ſo wenig, als die Taube des Archytas, als Vorbereitungen zur Luftſchiffkunſt angeſehen werden.

Einen erheblicheren Schritt in dieſer Kunſt that Johann Baptiſta Dantes aus Perugia, der ſich zu Ende des 15ten Jahrhunderts Flügel machte, womit er mehrmahls über den Thraſimener See flog. An der Hochzeit des Bartholomäus von Alviane flog er, ganz mit Federn bedeckt und mit zwey Flügeln, von dem höchſten Orte der Stadt Peruſa; allein es brach ein Eiſen, womit er den Flug regierte, er fiel daher auf einen Kirchthurm und brach ein Bein, wurde aber wieder hergeſtellt ***). Nicht ſo gut lief es mit dem gelehrten Benediktiner Olivier de Malmesbury in England ab, der mit Flügeln, die er an Arme und Füſſe band, von einem hohen Thurme herabfliegen wollte, aber beyde Beine brach und ſtarb, welches Schickſal auch der Jeſuit Backwelle von Padua hatte.

Im Jahr 1557 that Julius Cäſar Scaliger in ſeiner Schrift wider den Cardan de ſub-

*) Jo. Wilh. Baier de aquila et muſca ferrea. Altorfii 1707. J. A. Fabricii allgem. Hiſt. der Gelehrſ. 1752. 2 B. S. 993.

**) Halle Magie, IV. S. 374. 375.

***) Bayle hiſtor. krit. Wörterb. 1742. II. S. 262.

ſubtilitate den Vorſchlag, die fliegende Taube des Archytas aus Goldſchlägerhäutchen nachzumachen*) und Magnus Pegelius behauptete im Jahr 1604, daß man durch die Luft ſchiffen könnte**).

Aus dem Satze des Mandoza, daß das Feuer leichter, dünner und feiner als die Luft ſey, ſchloß ſchon Caſpar Schott, der 1666 ſtarb, daß die Luft da, wo ſie ans Feuer grenzt oder dünner als Aether wird, (?) ſchiffbar ſey, ſo wie das Waſſer da ſchiffbar wird, wo es an die Luft grenzt. Er behauptet daher***), daß ein Schiff auf der converen Oberfläche der Luft ſchweben und ſich durch Ruder forttreiben laſſen würde; denn da ſchon metallene Gefäſſe, die doch ſpecifiſch ſchwerer, als das Waſſer ſind, dennoch auf dem Waſſer ſchwimmen, ſobald man ſie mit Luft anfüllt: ſo müßte auch ein in die Lufthöhe gebrachtes und mit Elementarfeuer angefülltes Schiff über der Luft ſchwimmen und nicht eher ſinken, als bis die Schwere des Schiffs die Leichtigkeit des inwendig verſchloſſenen Aethers überwiege.

Aehnliche Ideen hatte auch der engliſche Biſchoff Johann Wilkins, der 1614 in der Grafſchaft Northampton zu Fawley bey Daventy geboren wurde †); und viel früher, nähmlich ſchon in der Mitte des 14ten Jahrhunderts, der berühmte deutſche Philoſoph und Phyſiker, Albert von Sachſen, der Profeſſor der Phi-

*) Halle Magie, II. S. 290.

**) Magni Pegelii Theſaurus, p. 123.

***) In ſeiner Magia hydroſtatica, ſyntagma 3. edit. 1677. 4.

†) S. Abbe' Uebelacker's Abhandlung über die Luftkugeln, 1784. 8. hinten im 2ten Nachtrage S. 8.

Philoſophie auf der Univerſität zu Paris war, und welchen ſelbſt die Franzoſen deshalb für den erſten halten, der an Luftſchiffe gedacht hat, die gewiſſermaſſen auf äroſtatiſchen Gründen beruhen, obgleich ſie ganz unausführbar geweſen ſeyn würden. *)

Hierauf ließ der Jeſuit Franciſcus Tertius Lana oder de Lanis im Jahr 1670 zu Breſcia eine Schrift **) drucken, die den Plan zu einem hölzernen Luftſchiff enthielt, welches Maſtbäume, Segel und Ruder hatte, womit er es zu regieren gedachte; es ſollte ſich durch vier daran befeſtigte und mit vier Hölzern verbundene große kupferne Kugeln heben, die er luftleer machen wollte. Aus Armuth konnte er ſeinen Plan nicht ausführen, der auch ohnehin nicht gelungen ſeyn würde***). Sturm erzählt, daß

*) S. eben daſ. S. 6.

**) Prodromo dell arte maeſtra, Breſcia 1670. fol.

***) Um dieſes gleich zu beurtheilen, darf man nur die Angaben des Lana etwas genauer anſehen. Seine Kugeln ſollen 20 Fuß im Durchmeſſer haben, und nach ſeiner Berechnung, welche indeſſen nicht richtig iſt, 1232 □Fuß Oberfläche und $5749\frac{1}{3}$ Cubicfuß Inhalt haben. Um ſie luftleer zu machen, will er ſie auf ein etliche 40 Fuß hohes Gerüſt bringen, und unten ſo wohl als oben mit Röhren verſehen, die nahe an der Kugel mit Hähnen verſchloſſen werden können. Nun ſoll man zuerſt den untern Hahn verſchließen, und die Kugel durch die obere Röhre mit Waſſer anfüllen. Wenn dieſes geſchehen, ſoll man den obern Hahn verſchließen, und den untern öffnen, damit das Waſſer durch die untere Röhre, welche unten in Waſſer ſteht, auslaufe, und ſo die Kugel luftleer werde ꝛc. Dieſes möchte ſich in einem gewiſſen Grade noch ausführen laſſen, worüber man im Art. Luftkreis, oben, S. 440. etwas findet. Um aber eine ſolche Kugel ſo leicht zu machen, daß ſie ſich erheben könne, müßte das Kupfer ſehr dünne ſeyn, und Lana ſelbſt gibt nur $\frac{3}{25}$ einer Linie für die Dicke des Kupferbleches an. Unter dieſen Umſtänden würde die Kugel aber ſogleich von dem Drucke der Luft zuſammen gedrückt werden,

daß Fabri den Einfall gehabt habe, durch zuſammengepreßte Luft Körper zu heben und in die Luft ſteigen zu laſſen. Kurz darauf machte Lohmeyer eine Schrift, von der Kunſt, die Luft zu durchſchiffen, bekannt *) und Johann Chriſtoph Sturm in Altorf erläuterte 1676 **) nicht nur des Lana's Erfindung durch Figuren, ſondern behauptete auch, daß ſie möglich und ausführbar ſey, welches er an einem kleinen aus Wachs verfertigten Schiffchen zeigte, das er mit ſo viel Bley beſchwerte, daß es etwas unter das Waſſer ſank; wenn er aber oben zwey Glaskugeln anhieng: ſo wurde es von der Leichtigkeit derſelben ſo gehalten, daß es nicht zu Boden ſank, ſondern mitten im Waſſer ſchwebte. Wenn man alſo, ſagt Sturm, große Blaſen machen könnte, deren Gewicht leichter, als die darin enthaltene Luft ſey und ſie noch dazu luftleer machen könnte: ſo müßten die Blaſen nothwendig mit dem Schiffe ſteigen und von der äußer-

da man ſie nicht ſo vollkommen rund würde machen können, daß nicht einige Stellen etwas ungleich seyn ſollten; wenigſtens müßte man ſich bey einer ſolchen Kugel, wenn ſie luftleer wäre, ſehr in Acht nehmen, ſie nicht auf irgend einer Stelle etwas ſtark zu drücken oder zu ſtoßen, um ihre Zuſammendrückung zu verhüten. Machte man die Kugeln aber aus dickeren Metallplatten, ſo würden ſie zu ſchwer, und wollte man alsdann ihren Durchmeſſer wieder ſo ſehr vergrößern, daß der innere Raum dieſes erſetzte, ſo treten wieder die vorhin genannten Schwierigkeiten in gewiſſen Verhältniſſen ein.

Da das Luftſchiff des Lana übrigens viel Aufſehen gemacht hat, ſo will ich hier eine Abbildung hinzufügen, die nach der ſeinigen gezeichnet iſt, (S. Fig. 4789.) wobey ich nur noch bemerke, daß er das Verhältniß der Größe der Kugeln zu den übrigen Theilen des Schiffs viel zu klein angegeben hat.

*) Halle Magie, II. Einleit.

**) Collegium curioſum. P. I. cap. X. p. 51.

ſerlichen Luft in der Höhe erhalten werden. Im Jahr 1679 ſchrieb Freſchner*) von der Kunſt, die Luft zu beſchiffen.

Ein Geiſtlicher in Braſilien, der ſich G. A. M. unterſchrieb, machte 1709 bekannt, daß er mit einer Maſchine in 24 Stunden 200 Meilen weit durch die Luft fahren wollte. Electricität und Magnetismus ſollten ſie in der Höhe erhalten, wozu er aber poſſierliche Anſtalten machte. Der Boden des Schiffs war von Eiſenblech und mit Binſendecken überlegt, auf dieſe ſetzte er einen Kaſten mit einem großen Magneten, der den eiſernen Boden anziehen ſollte und oberhalb brachte er viele Schnüre mit Agtſteinperlen an, welche, von der Sonne beſchienen, electriſch werden und die Binſendecken feſt halten ſollten. Der Verſuch mißlang ganz, wie leicht zu erachten. **)

Der Pater Galien zu Avignon hatte 1755 den Einfall,***) daß ein großer Sack von gefütterter Leinwand, über ein hölzernes Gerüſte geſpannt, die mit Theer und Wachs beſtrichen würde, in der Luft ſchwimmen müſſe, wenn ſolcher auf eine hohe Luftgegend gebracht und mit der daſelbſt befindlichen leichteren Luft angefüllt würde. Doch glaubte er, der Sack müſſe ſo groß wie die Stadt Avignon ſeyn; zur Füllung hielt er die Luft aus der Region des Hagels für die ſchicklichſte, wobey er es aber nicht bedachte, daß der Druck der Atmosphäre die geraden Seiten

*) Freſchner Exercitat. phyſ. de artificio navigandi. 1679. 4.

**) Lichtenbergs Magazin II. B. 3 St. S. 116–119. 1784.

***) P. Galien L'art de naviger dans les airs, Avignon. 1755. 12.

ten ſeines Kaſtens ſo gleich zerſprengen würde, ſo wie der Kaſten in eine dichtere Luft, als diejenige, womit der Kaſten gefüllt werden ſollte, gekommen wäre. *)

Die Entwürfe des Lana, Sturm und Galien beruheten indeſſen doch ſchon auf dem richtigen Grundſatze, daß Körper in der Luft ſteigen müſſen, wenn ſie leichter ſind, als die Luft, die mit ihnen einen gleichen Raum einnimmt.

Als Cavendiſch die groſſe Leichtigkeit der brennbaren Luft entdeckte, kam Black in Edinburg um das Jahr 1766 auf den Gedanken, daß dünne Blaſen, wie das Häutchen aus den Gedärmen der Kälber, mit brennbarer Luft gefüllt, aufwärts ſteigen würden, ohne jedoch ſelbſt Verſuche zu machen **). Kratzenſtein kannte ſeyd 1776 nicht nur die ſpecifiſche Leichtigkeit der brennbaren Luft, ſondern auch das Aufſteigen der mit ihr aufgetriebenen Seifenblaſen und des Lana Project hatte ſo viel Eindruck auf ihn gemacht, daß er ſchon ſeyd 40 Jahren auf ein Luftſchiff dachte, deſſen Einrichtung vorzüglich auf hydroſtatiſchen Gründen beruhen ſollte, und deſſen Entwurf er 1784 in der Schrift über die Luftſchiffkunſt bekannt machte***).

Cavallo, der mit Black einerley Gedanken über die Leichtigkeit der brennbaren Luft und deren Wirkung hatte, füllte im Jahr 1782 zu London 10 Zoll lange und 5 Zoll weite Cylinder von Seidenpapier mit brennbarer Luft, die aber nicht ſtiegen, weil das Papier nicht luft-

*) Abbe' Uebelackers Abhandlung über die Luftkugeln. S. 14 – 20.

**) Lichtenbergs Magazin, III B. 3 St. S. 189. 190.

***) Ebend. II. B. 4 St. S. 150.

luftdicht wär; die mit brennbarer Luft gefüllten Thierblaſen wollten auch nicht ſteigen, denn ſie waren zu ſchwer; er begnügte ſich alſo Seifenblaſen mit brennbarer Luft zu füllen und aufſteigen zu laſſen, welchen Verſuch auch Herr Hofrath Lichtenberg zu Göttingen im Jahr 1782 machte *). In eben dieſem Jahre erfand Blanchard ein mechaniſches Luftſchiff mit Flügelrudern, wobey ihm ein Vogel, Käfer oder Schmetterling zum Muſter gedient hatte **); er konnte es aber nicht zum Schweben bringen. ***)

Die große Erfindung der ſo viel Aufſehen erregenden äroſtatiſchen Maſchinen ward aber im Auguſt 1782 von zwey Brüdern, Stephan (ſtarb 1799 den 17ten Jul. zu Annonay, im 52 ſten Jahre) und Joſeph Montgolfier, Papierfabrikanten zu Annonay in Vivarais, Männern von Genie und eifrigen Liebhabern der Naturlehre, gemacht. †) Nach der Erzählung des jüngern Bruders ††) verſuchten ſie anfänglich, wie Cavallo, Säcke von Papier mit brennbarer Luft zu füllen; kamen aber nachher durch das Beyſpiel der in der Luft ſchwebenden Wolken auf die Idee, eine durch Kunſt erzeugte Wolke in eine undurchdringliche Hülle einzuſchlieſſen, wobey ſie auch den Gedanken mit einmiſchten, daß die Leichtigkeit dieſer Wolke durch die Elek-

*) Gehler phyſik. Wörterb. I, p. 55. 56.

**) Halle Magie, II. S. 139.

***) Ueber das vorſtehende ſ. Buſch Handbuch der Erfindungen. 1 I Th S. 381 – 386.

†) Die nachfolgende gedrängte Ueberſicht des Ganges dieſer Erfindung nehme ich vorzüglich aus dem Gehlerſchen phyſikaliſchen Wörterbuche, Th. I. S. 56 u. f.

††) Diſcours lû à l'acad. des Sc. de Lyon, Nov. 1783.

Elektricität werde befördert werden können. Es gelang dem ältern Montgolfier, im November zu Avignon, ein hohles Parallelepipedum von Taffet, von 40 Cubikſchuh Inhalt, nachdem es inwendig durch brennendes Papier erhitzt worden war, an die Decke des Zimmers ſteigen zu ſehen. Kurz darauf wiederhohlten beyde Brüder dieſen Verſuch zu Annonay, und ſahen das Parallelepipedum in freyer Luft eine Höhe von 70 Schuhen erreichen. Eine noch größere Maſchine von 650 Cubikſchuh Inhalt ſtieg mit gleichem Erfolg; ſie beſchloſſen daher, den Verſuch noch mehr ins Große zu treiben, verfertigten eine Maſchine van Leinwand, welche 35 Schuh im Durchmeſſer hielt, 450 Pfund wog, und noch über 400 Pfund Laſt mit ſich aufhob, und ließen dieſelbe nach einigen ſchon vorhergegangenen Verſuchen am 5ten Junius 1783 zu Annonay in Gegenwart der Stände von Vivarais in die Luft ſteigen, in welcher ſie in weniger als zehn Minuten eine Höhe von 1000 Toiſen erreichte, und 7200 Schuh weit von dem Orte des Aufſteigens niederfiel.

Dieſen Nachrichten zufolge hat man die Erfindung der aeroſtatiſchen Maſchinen nicht dem Zufalle, ſondern dem Nachdenken und wiederhohlten Bemühungen zu danken. Dennoch ſcheinen die Erfinder ſelbſt von der Urſache des Aufſteigens ihrer Maſchinen nicht ganz richtige Begriffe gehabt zu haben. Das Mittel, deſſen ſie ſich bedienten, war, daß ſie unter der Oeffnung des ganz zuſammen gefalteten leinenen Sackes ein Strohfeuer anzündeten, und von Zeit zu Zeit etwas gekrempelte Wolle in daſſelbe warfen. Dadurch entfaltete ſich der Sack, ſchwoll auf, und ſtieg endlich in der Luft empor. Die Erfinder ſchrei-

ſchreiben dieſes Aufſteigen nicht der wahren Urſache zu, welche darin beſteht, daß der Sack mit **erhitzter** oder durchs Feuer **verdünnter Luft** angefüllt wird; ſie glaubten vielmehr, es werde durch die Verbrennug des Strohes und Wolle ein eignes Gas entbunden, welches leichter, als die atmoſphäriſche luft ſey, und dem ſchon in einigen Schriften der Nahme **Montgolfierſches Gas** beygelegt ward. Dieſes, ſo wie die Idee einer künſtlichen Wolke, und der Vorſchlag, die Elektricität dabey zu gebrauchen, zeigt, daß die Erfindung wenigſtens auf einem sehr indirecten Wege gemacht worden ſey.

Der Ruf von dieſer erſtaunenswürdigen Entdeckung verbreitete ſich bald; weil aber die Mittel, deren ſich die Montgolfiers bedienten, nicht ſogleich bekannt wurden, ſo fielen die Pariſer Naturforſcher auf die Vermuthung, der Verſuch zu Annonay werde ſich vermittelſt der **brennbaren Luft** nachahmen laſſen. Charles, Profeſſor der Phyſik zu Paris, verfertigte mit Hülfe der Gebrüder Robert, (zwey geſchickte Bechaniker), eine Kugel von Taffet mit Firniß von elaſtiſchem Harz überzogen, welche mit brennbarer luft aus Eiſen und Vitriolöhl gefüllt und den 28 Auguſt 1783 im Champ de Mars in die luft aufgelaſſen wurde. Ihr Durchmeſſer war 12 Fuß 2 Zoll; ſie wog 25 Pfund, ſtieg in zwey Minuten auf eine Höhe von 488 Toiſen, verſchwand in den Wolken, und fiel nach drey Viertelſtunden bey dem Dorfe Goneſſe, 5 Stunden weit von Paris, ſehr ſanft nieder.

So theilten ſich die äroſtatiſchen Maſchinen gleich bey ihrer Erfindung in zwey Claſſen, diejenigen nähmlich, welche nach der Art der **Montgolfiers** mit **erhitzter** oder **verdünnter Luft**,

 und

und die, welche nach Charles Beyſpiele mit **brennbarer Luft** gefüllt werden.

Der jüngere Montgolfier kam um dieſe Zeit nach Paris, und ſtellte daſelbſt einige Verſuche mit Maſchinen an, welche durch Hülfe des Feuers gefüllt wurden. Der erſte geſchahe am 12ten Sept. 1783, wo der Herr von Montgolfier ſeine äroſtatiſche Maſchine von 70 Fuß Höhe und 40 Fuß breit, die Fig. 4790, jedoch ohne die Stricke, womit ſie zurückgehalten wurde, abgebildet iſt, vor den Commiſſarien der Academie ſteigen ließ. Sie war von roher ſtarker Leinwand, worauf man papierne Tapeten zu ziehen pflegt. Sie war von außen und innen mit ſtarkem Papier überzogen, und ihre Figur war aus einem 24 Fuß hohen Priſma, einer $27\frac{1}{2}$ Fuß hohen Pyramide, und aus einem $18\frac{1}{2}$ Fuß hohen ſtumpfen Kegel, der den untern Boden der Kugel machte, zuſammengeſetzt. Ihr Gewicht betrug 1000 Pfund, und die Luft, ſo ſie aus der Stelle trieb, 4500 Pfund. Der Dampf, welcher nur halb ſo ſchwer als die gemeine Luft iſt, wie man es damahls annahm, wog 2250 Pfund, es blieb alſo noch für den Reſt der hebenden Kraft ein Gewicht von 1250 Pfd. übrig. Unter freyem Himmel wurde die Maſchine zuſammen genommen, wozu 20 Menſchen nöthig waren, und mit 50 Pfund trocknes Stroh und 10 Pfund gehackter Wolle gefüllt.

An demjenigen Tage, an welchem der Hr. von Mongolfier nunmehr dieſe größere Luftkugel in Gegenwart der Commiſſarien der Akademie der Wiſſenſchaften in die Höhe ſteigen ließ, war ein ſo ſtarker Wind und Regen, daß verſchiedene urtheilten, es könne die Maſchine bey ſolchem Wetter nicht gebraucht werden, da aber

einmahl alles zur Probe fertig war, ſo wurde ſie auch gemacht. Die Maſchine ſtieg hierauf ſieben bis acht Fuß in die Luft, welches hoch genug war, um den Gliedern der Akademie die Wahrheit ſeiner Entdeckung zu beweiſen. Denn obgleich ſolche nur mit der Hälfte der erhitzten Luft gefüllt war, und nur ſechshundert Pfund Gewicht daran hingen, und dreyßig Menſchen die Maſchine mit ſtarken Stricken feſt hielten, ward ſelbige doch, als ſie zu der gedachten Höhe gekommen, als ein wüthend Thier, welches nicht zu zähmen war, und ſich mit Gewalt noch höher empor heben wollte. Alle Stricke waren ſo geſpannt, daß man zweifelte, die Maſchine wieder zur Erde herab zu bringen, und man hätte ſie auch fliegen laſſen, wenn man nicht in Gegenwart des Königs eine Probe damit hätte vornehmen wollen. Man brachte ſie alſo mit großer Gewalt zur Erde, ſie war aber durch den Wind, durch die inwendige Kraft, und durch das ſtarke Ziehen an verſchiedenen Orten ſo beſchädigt worden, daß Herr von Montgolfier ſich entſchloß, eine neue Luftkugel zu verfertigen, welche größer als die vorige werden ſollte, obgleich dieſe ſchon zwanzig Fuß höher war, als das Thor zu St. Denis, um damit in Gegenwart des Hofes einen neuen Verſuch zu machen.

Dieſer Verſuch wurde am 19ten Septemb. 1783 zu Verſailles vor dem Könige von Frankreich angeſtellt, und Herr von Montgolfier hatte dazu ein Sphäroid von Leinwand 57 Fuß hoch und 41 Fuß breit verfertigen laſſen, das durchaus mit feſtem Firniſſe überzogen war, um gegen die Näſſe geſichert zu ſeyn; der Inhalt betrug 37500 Cubikfuß, und der Ballon wurde durch Verbrennung von 80 Pfund Stroh und

5 Pfund Wolle aufgeſchwellt und auf eine Höhe von 240 Toiſen erhoben. Dieſer Ball, der mit den daran beſtigten Stricken und dem Keſich (worin ſich ein Hammel, eine Aente und ein Hahn befand) 900 Pfund wog, erhielt ſich 8 Minuten lang in der Luft, und fiel bey Voucreſſon, 1700 Toiſen weit von dem Orte des Aufſteigens, ſo ſanft nieder, daß die Thiere dadurch nicht im Geringſten beſchädiget wurden. Dieſer Verſuch zeigt deutlich, daß das, was die aeroſtatiſche Maſchine hebt, kein aus den verbrannten Materien entbundenes Gas ſeyn könne. Die Montgolfiers glaubten bey ihren Verſuchen das, was die Maſchine ausfüllte, etwa halb ſo ſchwer als die atmoſphäriſche Luft gefunden zu haben. Da ein Spähroid von 37500 Cubikſchuh Inhalt ohngefähr 3192 Pfund atmoſphäriſche Luft enthalten kann, ſo muß die darinn beym Verſuch enthaltene Materie halb ſo viel, d. i. 1596 Pfund gewogen haben. Nun iſt es phyſiſch unmöglich, daß 85 Pfund verbrante Materialien mehr als 85 Pfund Gas oder Dämpfe erzeugen können, woraus ſogleich zu überſehen iſt, daß wenigſtens 1511 Pfund atmoſphäriſche Luft in der Höhlung des Sphäroids ſeyn mußten, welches auch daraus ertheilt, weil der durchs Feuer entſtehende Luftzug eben dasjenige iſt, was die Maſchine aufſchwellet. Da nun eine Luftmaſſe von 1511 Pfund im gewöhnlichen Zuſtande ohngefähr 18000 Cubikfuß Raum einnimmt, hier aber mit den 85 Pfund Gas (wenn auch dieſe vorhanden geweſen wären) 37500 Cubikſchuh ausfüllte, ſo zeigt ſich deutlich, daß dieſe Ausdehnung oder Verdünnung der Luft durch die Hitze allein im Stande ſey, die verlangte Wirkung hervorzubringen, ohne daß man zu einem

nem vermeinten Gas ſeine Zuflucht nehmen darf, deſſen Quantität viel zu unbeträchtlich ſeyn würde, um etwas ähnliches zu bewirken. Ueberdieß müßte eine mit Gas gefüllte Maſchine verſchloſſen ſeyn, und nicht, wie die Montgolfieriſche, offen bleiben.

Montgolfier fand in Paris einen unermüdeten Gehülfen an Herrn Pilatre de Rozier, Vorſteher des Muſeum, welcher es am 15 October 1783 zum Erſtenmahle wagte, auf einer von Montgolfier verfertigten 74 Schuh hohen, 48 Schuh breiten, und mit einer Galerie und Gluhtpfanne zu beſtändiger Unterhaltung des Feuers verſehenen Maſchine, 84 Schuh hoch vom Boden aufzuſteigen, und $4\frac{1}{2}$ Minuten lang in der Höhe zu bleiben, wobey er jedoch die Maſchine an Stricken halten ließ. Dieſer Verſuch wurde in den folgenden Tagen mit dem glücklichſten Erfolge wiederhohlt, und durch dieſe Proben ermuntert, wagte Pilatre de Rozier und der Marquis d'Arlandes am 21 Nov. 1783 auf eben derſelben Maſchine die **erſte Luftreiſe**. Dieſe kühnen Luftfahrer ſtiegen um 1 Uhr 54 Minuten, nachdem die Maſchine in acht Minuten aufgeſchwellt worden war im Schloſſe la Muette in die Höhe, blieben 25 Minuten in der Luft, wurden vom Winde über einen Theil der Stadt und über die Seine getrieben und kamen, nachdem ſie durch geſchickte Behandlung des Feuers den Gegenſtänden, an die ſie ſtoßen konnten, durch Hebung und Herablaſſung der Maſchine ausgewichen waren, auf 5000 Toiſen weit von la Muette, unbeſchädigt wieder herab. Ihre Maſchine faßte 60000 Cubikſchuh Raum; und die Laſt, welche ſie mit ſich aufzog, betrug 1600 — 1700 Pfund. Die Maſchine die zu

dieſen Verſuchen erbauet wurde, iſt
Stricke, woran die Gallerie befeſtigt w
Fig. 4791. vorgeſtellt.

Die Herren Charles und Robert
als Erfinder der Aeroſtaten mit brennba
mit den Montgolfiers wetteiferten, vera
ten am 1. Dec. 1783 eine zweyte Lu
Charles und der eine Robert ſtiegen a
Thuillerien um 1 Uhr 40 Min. in eine
von Triumphwagen auf, welcher mit St
an einer 26 Schuh im Durchmeſſer halt
und mit brennbarer Luft gefüllten Kugel von
fet hing. Sie gingen in einer Höhe von
bis 300 Toiſen über zwey Stunden lang
und ließen ſich endlich in der Pläne bey Ne
welche 9 Stunden weit von Paris abliegt,
der, wo Robert ausſtieg, der um 130 Pfd.
durch erleichterte Ball aber mit Charles al
ſich wieder auf eine dem Aetna gleiche Hö
von 1600 Toiſen aufſchwang, noch 35 Minut
in der Luft verweilte, und endlich bey dem G
hölze von Tour du Lay ohne Beſchädigun
des Luftfahrers herab kam.

Seitdem haben ſich die Verſuche mit aero
ſtatiſchen Maſchinen und die auf denſelben unter
nommenen Luftreiſen ſo vervielfältiget, daß man
bis zum März 1785 bereits 35 Luftreiſen und
58 verſchiedene Perſonen zählen konnte, die
ſich in die ſonſt unzugänglichen Regionen der
Atmosphäre gewagt hatten. Die umſtändlichere
Geſchichte ihrer Verſuche findet man in der am
Ende dieſes Artikels angeführten deutſchen Ue-
berſetzung des Faujas de St Fond zuſam-
mengetragen. Hier kann ich nur noch das Merk-
würdigſte aus der Geſchichte dieſer Verſuche mit
wenigen Worten anführen.

Pilatre de Rozier ging bald nach ſeiner erſten Luftreiſe zu dem ältern Montgolfier nach Lyon, um daſelbſt mit ihm eine große aeroſtatiſche Maſchine von 102 Schuh Durchmeſſer und 126 Schuh Höhe zu beſteigen. Der Verſuch mit dieſer ungeheuren Kugel gelang zwar am 19 Jannuar 1784, da ſie mit ſieben Perſonen belaſtet auf 500 Toiſen hoch in die Luft aufſtieg; ſie bekam aber 15 Min. nach ihrem Abgange einen Riß, und ſank zu Boden. Pilatre ſtieg am 23 Jun. 1784 nochmahls in Gegenwart des Königs von Schweden zu Verſailles in die Luft, kam aber in der Folge auf den Gedanken, eine Ueberfahrt über den Canal von der Franzöſiſchen Küſte aus zu wagen. Blanchard kam ihm in dieſer Ueberfahrt zuvor; ſein unglückliches Schickſal aber wollte, daß er dennoch auf ſeinem Entſchluſſe beharrete, wobey er endlich nebſt ſeinem Gefährten Romain nach langem Warten auf günſtigen Wind und nach vielen ſeiner Maſchine zugeſtoßenen Unfällen, am 15 Jun. 1785 nicht weit von Boulogne aus der Luft herabſtürzte, und durch den Fall zerſchmettert ward.

Glücklicher war der eben genannte Blanchard. Dieſer hatte ſchon längſt vor der Erfindung der aeroſtatiſchen Maſchinen durch mechaniſche Mittel vergeblich zu fliegen verſucht; jetzt aber machte es ihm dieſe Erfindung erſt möglich, ſeinen Zweck zu erreichen. Er ſtieg auf Aeroſtaten mit brennbarer Luft verſchiedemahl zu Paris und Rouen auf, ſuchte die Lenkung der Aeroſtaten durch Flügel oder Ruder zu bewirken, ging hierauf nach England, und wagte daſelbſt, nach vorher angeſtellten andern Verſuchen, am 7 Jan. 1785 mit dem D. Jefferies

aus

chfalls von einem Ita-
mmene, Luftreiſe erſt
deſto mehr Theilneh-
ie Verſuche, welche
Sadler in Oxford,
a. anſtellten.
illkührliche Lenkung
fentlichen Nachrich-
allet und Alban,
icin zu Javelle bey
re Vorgänger, ge-
Aug. 1785 eine
n Richtungen ge-
llen an dem dazu
ſſen; ſie ſind früh
und Abends wie-
gen.
iſt dieſen Ma-
le Roy in dem
Pariſer Akade-
Dec. 1783 bey-

ellung der Ge-
rtſchritte dieſer
r Theorie und
chricht geben.
emeine Theorie
per lehrt, daß
Mittel ſo viel
als die von ih-
üßige Materie
s Gewicht ver-
rieben werden,
r iſt, als das,
was

aus Amerika das kühne Unternehmen einer Ueberfahrt über den Canal, die er auch in einer Zeit von 2 St. 32 Min. glücklich vollendete. Er iſt ſeitdem in Europa und Amerika herumgezogen, und hat an verſchiedenen Orten Luftreiſen angeſtellt, die jedoch mehr öffentliche Schauſpiele als Verſuche zu Erweiterung der Wiſſenſchaft genannt zu werden verdienen. *)

Die Gebrüder Robert ſind noch zweymahl, am 15 Jul. 1784 mit dem Duc de Chartres, und am 19 Sept. mit einem ihrer Verwandten durch die Luft gereiſet. Dieſe letzte Reiſe iſt unter allen die längſte. Sie dauerte 6 St. 42 Min. und ging von Paris bis Beuvry in der Grafſchaft Artois, welches einen Weg von 50 Stunden ausmacht. Sie bedienten ſich dazu eines cylindriſch geſtalteten Aeroſtaten mit brennbarer Luft und behaupten, durch den Gebrauch ihrer Ruder 22 Grad Abweichung vom Winde erhalten zu haben.

In England blieb man eine Zeitlang gleichgültig gegen dieſe aus Frankreich gekommene Erfindung. Obgleich ſchon im Nov. 1783 der Graf Zambeccari, ein Italiäner, eine Kugel von geöhlter Seide von 10 Fuß Durchmeſſer in London hatte ſteigen laſſen, ſo erfolgte doch

*) Den letzten Nachrichten von ihm zu Folge wollte er am Ende dieſes Sommers 1800. zu Tours das Schauſpiel einer Luftflotte geben, welches ſeine 52ſte Luftfahrt war. In der Ankündigung derſelben unterzeichnete er ſich: Blanchard, Bürger der vornehmſten Städte der alten und neuen Welt, und Luftpenſionär der franzöſiſchen Republik.

Blanchard ſoll eigentlich ein Schneider ſeyn, der den Gebrüdern Montgolfier an den äroſtatiſchen Maſchinen nähen half. Doch iſt es bekannt, wie oben bemerkt wurde, daß er ſchon vor den Montgolfiers ſich mit mechaniſchen Verſuchen, eine Maſchine zum Fliegen zu erfinden, beſchäfftigte.

doch daſelbſt die erſte, gleichfalls von einem Italiäner: Lunardi unternommene, Luftreiſe erſt den 15 Sept. 1784. Mit deſto mehr Theilnehmung ſahe man nachher die Verſuche, welche Blanchard in London, Sadler in Oxford, Harper in Brimingham u. a. anſtellten.

In Abſicht auf die willkührliche Lenkung der Luftmaſchinen ſind den öffentlichen Nachrichten*) zufolge die Hrn. Vallet und Alban, Directoren der chimiſchen Officin zu Javelle bey Paris, glücklicher, als alle ihre Vorgänger, geweſen. Sie haben den 25 Aug. 1785 eine Luftreiſe nach vorherbeſtimmten Richtungen gemacht, ihr Luftſchiff nach Gefallen an dem dazu ausgezeichneten Orte niedergelaſſen; ſie ſind früh von Javelle nach St. Cloud, und Abends wiederum nach Javelle zurückgegangen.

Der Nahme Aeroſtat iſt dieſen Maſchinen zum Erſtenmahle von le Roy in dem Berichte der Commiſſarien der Pariſer Akademie der Wiſſenſchaften vom 23 Dec. 1783 beygelegt worden.

Nach dieſer kurzen Darſtellung der Geſchichte und der bisherigen Fortſchritte dieſer Erfindung will ich nun von der Theorie und Praxis derſelben noch einige Nachricht geben.

Die Hydroſtatik oder allgemeine Theorie des Gleichgewichts flüßiger Körper lehrt, daß feſte Körper in einem flüßigen Mittel ſo viel von ihrem Gewichte verlieren, als die von ihnen aus der Stelle getriebne flüßige Materie wiegt; daß ſie alſo nicht nur alles Gewicht verlieren, ſondern ſogar emporgetrieben werden, wenn das, was ſie verlieren, mehr iſt, als das,

*) Journ. de Paris vom 29. Aug. 1785.

was ſie wiegen. Feſte Körper müſſen alſo auch in der Luft aufſteigen, wenn ſie weniger wiegen, als die Luft, welche von ihnen aus der Stelle getrieben wird. Für ſich allein wiegen alle bekannte feſte Körper mehr, als die Luft, deren Raum ſie einnehmen; ſie müſſen daher, um in der Luft aufzuſteigen, hohl und mit etwas angefüllt ſeyn, das leichter, als Luft iſt. Alles kömmt hiebey auf die Wahl eines ſchicklichen feſten Körpers und einer ſehr leichten flüſſigen Materie an. Zum feſten Körper wird man natürlich eine weiche biegſame Hülle wählen, z. B. Goldſchlägerhaut, Leinwand, Taffet und dergleichen; harte unbiegſame Gefäße, wie die kupfernen Kugeln des Lana, würden zu ſchwer ſeyn, auch würde ſich die gemeine Luft, wenn man an ihre Stelle etwas leichteres ſetzen wollte, nicht wohl heraus bringen laſſen. In einer biegſamen Hülle aber muß die eingeſchloſſene flüſſige Materie eine gleiche abſolute Elaſticität mit der äußern Luft haben, weil ſonſt der Druck der letztern der biegſamen Körper ſo weit zuſammen drükken würde, bis das darin enthaltene ihr einen gleichen Widerſtand leiſtete. Daher muß man eine ſolche flüſſige Materie wählen, welche bey einer geringen Schwere oder Dichte dennoch gleiche abſolute Elaſticität mit der gemeinen Luft hat, d. i. eine Materie von größerer ſpecifiſcher Elaſticität. Es muß alſo eine elaſtiſche flüſſige Materie, ein Gas, eine Luftart ſeyn, welche leichter, als die atmoſphäriſche Luft iſt.

Erhitzte Luft ſo wohl, als brennbares Gas beſitzen dieſe Eigenſchaft. Von der Wärme wird die Luft in einen größern Raum ausgedehnt, d. i. ſpecifiſch elaſtiſcher gemacht; man kann den Verſuchen zufolge annehmen, daß eine Hitze

von

von 160 Graden des Fahrenh. Thermometers ſie um $\frac{1}{3}$ ihres gewöhnlichen Volumens ausdehne. Das brennbare Gas iſt, mit vorzüglicher Sorgfalt bereitet und gereiniget, auf 13 Mahl leichter, als die gemeine Luft; wird es aber nach den gemeinen Methoden bereitet, ſo kann man es nur 5 — 7 Mahl leichter annehmen. Beyde Materien werden alſo geſchickt ſeyn, Hüllen, welche in der Atmosphäre aufſteigen ſollen, damit anzufüllen.

Jeder Körper verliert in der Luft ſo viel von ſeinem Gewichte, als die Luft wiegt, die er aus der Stelle treibt. Nennt man nun den Raum, den er einnimmt, in Cubikſchuhen ausgedrückt, $= c$, und das Gewicht eines Cubikſchuhes Luft $= a$, ſo iſt dieſer Verluſt $= ac$.

Mit ihm aber wiegt zugleich die in ihm enthaltene Materie, deren Gewicht, (das Gewicht eines Cubikſchuhes davon $= b$ geſetzt) $= bc$ iſt. Das Gewicht des Körpers ſelbſt, die daran gehangene Laſt mit eingerechnet, ſey $= p$; ſo iſt die Summe alles deſſen, was mit ihm wiegt $= bc + p$.

Iſt daher ac größer als $bc + p$, ſo iſt klar, daß der Körper nicht allein ſein ganzes Gewicht verliert, ſondern auch noch mit dem Ueberſchuſſe des ac über $bc + p$ in die Höhe getrieben wird. Dieſer Ueberſchuß oder dieſe Kraft, mit der er aufwärts getrieben wird, heiſſe k, ſo iſt $k = ac - (bc + p = c(a - b) - p$; auch $p + k = c(a - b)$.

Bey der am 1ſten Decemb. 1783 in den Thuillerien aufgeſtiegenen Maſchine betrug der körperliche Raum $c = 100000$ Cubikſchuh; rechnet man nun das Gewicht eines Cubikſchuhes gemeiner Luft 604 Gran oder $\frac{8}{1000}$ Pfund, ſo iſt

iſt ac = 800 Pfund. Weil aber der Ball nicht ganz aufgeblaſen, ſondern $\frac{1}{28}$ſtel davon leer gelaſſen ward, ſo darf man nach Abrechnung des 28ſten Theiles ac nur = $771\frac{1}{2}$ Pfund ſetzen.

Da ſich die hier gebrauchte brennbare Luft ungefähr $5\frac{1}{4}$ mahl leichter, als die gemeine, annehmen läßt, ſo wird $bc = \frac{771\frac{1}{2}}{5\frac{1}{4}} = 147$ Pfd.

Das Gewicht der Maſchine, des Wagens, der beyden Perſonen, des Ballaſtes ꝛc. ꝛc. p war $= 604\frac{1}{2}$ Pfund. Alſo $bc + p. = 147 + 604\frac{1}{2} = 751\frac{1}{2}$ Pfund.

Folglich k, die Kraft, mit welcher ſich die Maſchine hob, $= 771\frac{1}{2} - 751\frac{1}{2} = 20$ Pfd.

Man wird aus dieſer Berechnung deutlich ſehen, warum dieſe Kugel ſteigen mußte. Sie wog mit aller daran hangenden Laſt nur $751\frac{1}{2}$ Pf. und ward doch von der äußern Luft mit einer Kraft von $771\frac{1}{2}$ Pf. gehoben. Zugleich wird dieſes Beyſpiel zeigen, wie man ſich bey andern ähnlichen Rechnungen zu verhalten habe.

Soll eine ſolche Maſchine nicht ſteigen, ſondern nur gerade ſchweben, ſo muß $k = 0$, alſo $c\,(a-b) = p$ ſeyn, woraus $c = \frac{p}{a-b}$ folgt. Nun heiße die Oberfläche der Hülle in Quadratſchuhen ausgedrückt = s; das Gewicht eines Quadratſchuhes von dem zur Hülle gebrauchten Zeuge aber = q, und man nehme an, dieſe ſchwebende Maſchine ſolle keine weitere Laſt tragen, ſondern nur ſich ſelbſt halten; ſo iſt die ganze Laſt $p = sq$; alſo $c = \frac{sq}{a-b}$, und $\frac{c}{s} =$ auch $\frac{6c}{s} = \frac{6q}{a-b}$. Weil aber $\frac{6c}{s}$ oder

der

der ſechsfache körperliche Raum durch die Oberfläche dividirt, für eine Kugel den Durchmeſſer, für einen Würfel die Seite gibt, ſo muß der Durchmeſſer einer Kugel oder die Seite eines Würfels von einem gegebenen Stoffe, wenn der Körper ohne angehangene Laſt gerade ſchweben ſoll, $= \frac{6q}{a-b}$ ſeyn. Oder, um den Durchmeſſer der kleinſten möglichen Kugel von einem gegebenen Zeuge zu finden, welche mit erhitzter oder brennbarer Luft gefüllt, gerade ſchweben würde, dividire man das ſechsfache Gewicht eines Quadratſchuhes von dem gegebenen Zeuge durch den Unterſchied zwiſchen den Gewichten eines Cubikſchuhes gemeiner und eines Cubikſchuhes erhitzter oder brennbarer Luft. Dieſe Beſtimmung des Minimum, das ſich bey den äroſtatiſchen Maſchinen erreichen läßt, hat Herr Lichtenberg *) angegeben, und darnach folgende Tabelle berechnet.

Die Seite des kleinſten mit brennbarer Luft gefüllten ſchwebenden Würfels (oder auch der Durchmeſſer der kleinſten Kugel)

	Fuß.	Zoll.	Lin.
aus engliſchem Seidenpapier wäre	0	5	0
— gemeinem Poſtpapier	0	9	2
— franzöſiſchem Zeichenpapier	1	11	11
— Knittergold	2	0	10
— engliſchem Wachstaffet	3	0	4
— Kartenpapier	4	1	6
— verzinntem Eiſenblech	50	6	7

Werden die Durchmeſſer größer genommen, ſo müſſen dieſe Kugeln ſteigen.

Die Goldſchlägerhaut (baudruche) iſt unſtreitig die bequemſte Materie zu ſo kleinen Bällen,

*) Göttingiſches Magazin, IIIter Jahrgang 5tes Stück.

len. Es iſt dieſe das innere von den Ochſendärmen abgezogne Häutchen, welches von Fett gereinigt, auf einem Rahmen geſpannt, getrocknet, mit Bimſtein abgerieben, und zum Gebrauche der Goldſchläger noch mit einem Firniß überzogen wird. Aus dieſem äußerſt feinen und leichten Häutchen haben zuerſt der Mahler Dechamps und der Baron von Beaumanoir in Paris kleine Kugeln von verſchiedener Größe verfertigt, welche mit brennbarer Luft gefüllt aufſtiegen. Die kleinſte darunter hielt 6 Pariſer Zoll im Durchmeſſer, wog 36 Gran, trieb 51 Gran Luft aus der Stelle, faßte 5 Gran brennbare Luft, und ſtieg alſo noch mit $51 - (5 + 36) = 10$ Gran Kraft in die Höhe. Solche Kugeln waren eine Zeitlang das Spielwerk der Pariſer. Auch andere feine Häute des thieriſchen Körpers, vorzüglich das Schafhäutchen (amnium) dienen zu kleinen äroſtatiſchen Kugeln mit brennbarer Luft. So hatte Lichtenberg eine aus Schafhäutchen bereitete Kugel von 2 bis 3 Schuh Durchmeſſer, von der er zur Beobachtung der atmoſphäriſchen Electricität vortheilhaften Gebrauch machte.

Die Maſchinen mit erhitzter Luft laſſen ſich ſo klein nicht verfertigen. Rechnet man darauf, daß die Luft beym Verſuche um ein Drittheil ausgedehnt werde, die brennbare hingegen ſiebenmahl leichter als die atmoſphäriſche ſey, ſo wird der Durchmeſſer der kleinſten möglichen ſchwebenden Kugel für erhitzte Luft $= \frac{6q}{a - \frac{2}{3}a} = \frac{18q}{a}$ für brennbare Luft $= \frac{6q}{a - \frac{1}{7}a} = \frac{7q}{a}$ gefunden, dieſem Falle die mit erhitzter Luft ge-

füllte

füllte Kugel von eben dem Zeuge einen $\frac{18}{7}$ d. i. $2\frac{4}{7}$ mahl größern Durchmeſſer haben muß, und alſo $6\frac{3}{5}$ mahl mehr Zeug zur Hülle erfordert, als die mit brennbarer Luft. Zu kleinen Maſchinen mit verdünnter Luft iſt unſtreitig das **Papier** die ſchicklichſte Materie. Da aber der Durchmeſſer der kleinſten Kugel von ſtärkerm Papier, für brennbare Luft, 2 Schuhe halten muß, ſo muß er für verdünnte Luft $5\frac{1}{7}$ Schuh, und wenn die Kugel ſteigen ſoll, wohl 6 — 7 Schuh halten.

Bey größern Aeroſtaten hat man die Abſicht, außer ihrem eignen Gewichte noch Menſchen oder andere Laſten in die Atmoſphäre zu erheben. Die **Kugelgeſtalt**, welche unter allen übrigen Geſtalten der Körper mit der kleinſten Oberfläche den größten möglichen Raum umſchließt, ſcheint zu Aeroſtaten die ſchicklichſte zu ſeyn, weil ſie bey dem geringſten möglichen Gewicht ihrer Hülle das größte mögliche Luftvolumen aus der Stelle treibt, und daher unter allen übrigen Geſtalten mit der größten Kraft aufſteigt. Man hat aber dagegen einwenden wollen, daß eines Theils die Verfertigung einer großen Kugel ſehr ſchwer ſey, andern Theils bey Lenkung der Aeroſtaten in der Atmoſphäre, wenn geſchickte Mittel dazu erfunden werden ſollten, eine Kugel, welche der Luft eine ſehr große Oberfläche darbietet, weit mehr Widerſtand leiſten, und folglich weit ſchwerer zu regieren ſeyn werde, als eine Maſchine, welche der Luft einen ſpitzig zulaufenden Theil, oder eine ſchmale Seite, entgegenkehrte. Daher hat man oft längliche, aus cylindriſchen und koniſchen, oder prismatiſchen und pyramidenförmigen Theilen zuſammengeſetzte Geſtalten vorgezogen, zu welchen

der

der Zeug ſich leichter zuſchneiden läßt; und die Roberts haben zwey Luftreiſen auf einem cylindriſch geformten Aeroſtaten unternommen. Inzwiſchen ſind die Schwierigkeiten der Verfertigung einer Kugel nicht unüberwindlich, und bey der Lenkung länglicher Maſchinen möchte es wohl ſchwer fallen, immer den ſchmahlen Theil derſelben vorwärts gekehrt zu halten; die breitere Seite aber würde den Widerſtand der Luft weit mehr, als eine Kugel von gleicher Wirkung vergrößern; die Kugelgeſtalt, oder eine nicht weit von ihr abweichende, ſcheint daher noch immer die ſchicklichſte zu ſeyn.

Was den Stoff betrifft, ſo hat man die Aeroſtaten zur verdünnten Luft von leinenem oder baumwollenem Zeuge gemacht, der die Luft nicht gleich hindurchläßt, wie denn die erſte zu Annonay aufgeſtiegene Kugel bloß mit Knöpfen und Knopflöchern zuſammengefügt war, und doch eine Zeitlang Luft hielt. Man wählt dergleichen Zeuge wegen ihres geringen Preiſes, da ſolche Maſchinen ſehr groß ſeyn müſſen. Bisweilen ſind ſie doppelt genommen, bisweilen mit Papier gefüttert worden. Man kann das Gewicht des Quadratſchuhes von leinenem Zeuge 2 Unzen rechnen. Zur brennbaren Luft, welche nicht ſo große Maſchinen erfordert, aber weit leichter die Hüllen durchdringt, hat man leichte ſeidne Zeuge genommen, und mit beſondern Firniſſen überſtrichen. Den Quadratſchuh Taffet kann man ohngefähr $\frac{3}{4}$ Unzen ſchwer annehmen.

Um nun das Vermögen einer Maſchine von gegebner Größe und Geſtalt zu berechnen, kann man ſich der Formel $k = b\ (a - b) - p$ ſo bedienen, daß man unter p blos das Gewicht der Maſchine ſelbſt $= sp$ ohne angehangene Laſt

ver-

verſteht, ſo iſt k die Kraft, mit der ſie unbelaſtet aufſteigen würde, zeigt alſo, wie viel ſie noch zu tragen vermöge, ehe ſie ins Gleichgewicht kömmt. Es ſey z. B. das Vermögen einer Kugel von 30 Schuh Durchmeſſer zu berechnen, deren Oberfläche s = 2828 Quadratſchuhe, der Inhalt c = 14142 Cubikſchuhe iſt. So iſt, wenn man das Gewicht des Cubikſchuhes gemeiner Luft a = 1, 4 Unzen, b aber für erhitzte Luft = $\frac{2}{3}$ a, für brennbare = $\frac{1}{7}$ a ſetzt, die Rechnung folgende:

Für erhitzte Luft, wenn 1 Quadratſchuh Leinwand 2 Unzen wiegt.

$$c = 14142$$
$$a - b = \frac{1,4}{3} = 0,466$$
$$c(a - b) = 6598$$
$$p = sq = 5656$$
$$k = 942 \text{ Unzen}$$
$$16) \overline{\quad\quad}$$
$$59 \text{ Pfund.}$$

Für brennbare Luft, wenn 1 Quadratſchuh Taffet $\frac{3}{4}$ Unzen wiegt.

$$c = 14142$$
$$a - b = 1,2$$
$$c(a - b) = 16968$$
$$p = sq = 2121$$
$$k = 14847 \text{ Unzen}$$
$$16) \overline{\quad\quad}$$
$$928 \text{ Pfund.}$$

Auf dieſe Art iſt folgende Tabelle für Kugeln berechnet.

Durchmeſſer.	Oberfläche.	Inhalt.	Vermögen d. Kugel v. Leinwand mit erhitzter Luft.	Vermögen d. Kugel v. Taffet m. brennbarer Luft.
Sch.	Quadratſch.	Cubikſchuh.	Pfund.	Pfund. Unz.
5	78	65	——	1 3
10	314	523	——	24 8
20	1257	4190	——	255
30	2828	14142	59	928
40	5028	33723	349	2276
50	7857	65476	927	4542
60	11314	113142	1885	7955
70	15400	179660	3315	12753
80	20114	268191	5308	19546
90	25457	38 857	7955	27443
100	31415	523598	11344	37796
200	125660	4188788	89012	308221

Von dem gefundenen Vermögen der Kugel iſt noch das Gewicht alles deſſen abzuziehen, was außer dem Stoffe zur Kugel hinzugethan wird; das übrigbleibende iſt dann die Summe der Laſt, die ſie noch tragen kann, und der Kraft, mit welcher ſie aufſteigen wird. Wird die Kugel nicht ganz gefüllt, ſo muß ſo viel, als der leergelaſſene Theil beträgt, von ihrem körperlichen Inhalt abgezogen werden. Nach dieſen Anweiſungen kann es nicht ſchwer ſeyn, die Berechnung in jedem vorkommenden Falle anzuſtellen.

Da leinene und ſeidne Zeuge ebne Flächen bilden, ſo wird die Fläche einer daraus verfertigten Kugel jederzeit von der ſphäriſchen Geſtalt in etwas abweichen. Doch wenn die Streifen geſchickt zugeſchnitten und verbunden ſind, ſo dehnen ſie ſich, wenn der Körper fürs erſte nur

ge=

mit gemeiner Luft aufgeblaſen wird, um ihre Mitte ein wenig aus, und geben dem Ganzen eine Geſtalt, die von der Kugel ſehr wenig abweicht. Hierzu dient nun folgende Vorſchrift, Fig. 4792. Man berechne den Umfang des größten Kreiſes der Kugel, und mache die Linie AD dem vierten Theile deſſelben gleich. Dieſe Linie AD theile man in 18 gleiche Theile, ziehe durch die Theilungspunkte die Linien DC, fg, hi u. ſ. w. ſenkrecht auf AD. Ferner theile man den gefundenen Umkreis in ſo viel gleiche Theile, als man Streifen, wie ABEC, haben will; die Hälfte eines ſolchen Theils giebt die Länge der Linie DC. Dieſe Länge, multiplicirt in den bey fg ſtehenden Decimalbruch, giebt die Länge von fg; und ſo giebt die Länge von DC nach und nach, durch Multiplication in die dabey ſtehenden Decimalbrüche, die Längen der folgenden Parallellinien, mithin die Punkte C, g, i u. ſ. w., durch welche die krumme Linie CgiA leicht aus freyer Hand gezogen werden kann. Hieraus entſteht eine Patrone ADC, nach welcher ſich, durch viermahliges Auflegen auf die Seide oder Leinwand, der ganze Streif ABEC, zuſchneiden läßt. Iſt z. B. der Durchmeſſer einer Kugel, die man aus 12 Streifen zuſammenſetzen will = 20 Schuhe, ſo hält der Umfang des größten Kreiſes = 62,8 Schuhe, wovon der vierte Theil 15,7 Schuh für AD giebt. Der zwölfte Theil des Umkreiſes 5,236 Schuh giebt BC, und die Hälfte davon 2,618 Schuh die Länge von DC. Dieſe multiplicirt mit 0,99619 giebt 2,608 Schuh für fg; mit 0,98481 giebt ſie 2,578 Schuh für hi u. ſ. w. Die beygeſchriebenen Decimalbrüche ſind die Coſinus der Bögen von 5°, 10°, 15° ꝛc. ꝛc. für den Sinustotus = 1,

 nach

nach deren Verhältniſſen ähnliche Bogen der Parallelkreiſe von 5 zu 5 Graden vom größten Kreiſe aus gegen den Pol A abnehmen. Beym Zuſchneiden ſelbſt wird rings um die Patrone ein $\frac{1}{2}$ Zoll breiter Rand für die Näthe gelaſſen.

Die Hüllen zu Kugeln mit erhitzter Luft werden von innen mit etwas, das ſie vor dem Feuer ſchützt, von außen mit etwas, das vom Regen nicht aufgelöſet wird, z. B. inwendig mit einer Erdfarbe und auswendig mit einem ſehr ſchnell trocknenden Oehlfirniß überſtrichen, auch wohl vorher in einer Auflöſung von Salmiak und Kalk geweicht. Die ſeidnen Zeuge zu Kugeln mit brennbarer Luft werden mit Firniſſen überſtrichen, wozu man in Frankreich eine geheim gehaltene Auflöſung des Federharzes (gummi elaſticum), vermuthlich in irgend einem weſentlichen Oehle, zu gebrauchen anfieng, bis man endlich gefunden hat, daß ein Firniß von trocknendem Leinöhl, mit Vogelleim abgekocht und mit Terpentingeiſt vermiſcht, eben ſo gute, oder noch beſſere Dienſte leiſte. Mit dieſem Firniß wird der Seidenzeug auf beyden Seiten überſtrichen, und, wenn alles getrocknet iſt, werden die vorhin beſchriebnen Streifen zur Kugel zugeſchnitten, mit den daran gelaſſenen Rändern an oder auf einander gelegt, gefaltet, und mit feſten Näthen zuſammengeſtochen. Es iſt gut, die Näthe noch einmahl mit Firniß zu überſtreichen.

Die Aeroſtaten mit erhitzter Luft bekommen am Boden eine Oeffnung, deren Durchſchnitt $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{3}$ vom Durchmeſſer der ganzen Maſchine beträgt; an dieſe wird ein leinener cylindriſcher Hals von gleichem Durchſchnitte und 6 Schuh Höhe angenähet. Sollen Menſchen mit in die

Höhe ſteigen, ſo wird von außen um dieſen Hals eine von Weiden geflochtene 3 Schuh hohe und 18 Zoll breite Gallerie angebracht, deren inneres Gelender an den Hals der Maſchine befeſtigt iſt, das äußere aber an Stricken hängt, die vom obern Theile der Kugel kommen, und an der obern Hälfte der Kugelfläche von andern Stricken in Form eines Netzes durchkreuzt werden. Auch wird eine Glutpfanne aus eiſernen Stäben, deren Durchmeſſer etwa $\frac{1}{3}$ von dem Durchſchnitte der Oeffnung einnimmt, mitten unter derſelben, 1 Schuh höher, als der untere Rand des Halſes, an Ketten aufgehangen, welche an das innere Gelender der Gallerie befeſtigt ſind. In den Hals werden Luftlöcher eingeſchnitten, durch welche man von der Gallerie aus das Feuer ſchüren und unterhalten kann. Fig. 4793 zeigt die Geſtalt einer ſolchen Maſchine, wie ſie in die Atmoſphäre aufſteigt.

Um ſie zu füllen, wird ein 6—8 Schuh hohes Gerüſt ABCD, Fig. 4794. errichtet, in deſſen Mitte der gemauerte Ofen oder Schorſtein EF bis auf den Boden herabgehet. Dieſer Ofen hat unten eine Thür, das Feuer anzumachen, und muß 2—3 Schuh über das Gerüſt hervorragen. Er muß etwas ſchmahler, als der Hals der Maſchine ſeyn. Man kann unten einen eiſernen Roſt legen, um dem Feuer Luft von unten her zu verſchaffen. An beyden Seiten des Gerüſtes ſtehen ſtarke Bäume oder Maſten HI, KL, oben mit Rollen, über welche ein Strick läuft, der durch einen Ring am obern Theile der Maſchine gezogen, dazu dient, durch Anziehen ſeiner Enden die obern Theile der Maſchine in die Höhe zu heben. Auch um den Aequator der Kugel ſind Ringe ange-

bracht, um an durchgezogenen Stricken die Maſchine feſthalten zu können. Die Kugel wird nun zuſammengefaltet ſo aufs Gerüſt gelegt, daß die Oeffnung des Halſes genau auf den Schorſtein paſſet, in welchem ein helles, nicht viel Rauch gebendes Feuer von kleinem Holze und Stroh angezündet wird. Dieſes treibt einen Strom von erhitzter Luft in die Kugel, entfaltet dieſelbe, ſchwellt ſie an, und hebt ihren obern Theil, dem man durch den über die Rollen gezognen Strick nachhelfen kann. Nunmehr wird alles, was mit der Maſchine aufſteigen ſoll, in die Gallerie gebracht, in welche ſich auch die Luftfahrer ſtellen; man zieht die Kugel, ſobald ſie ſich hebt, ein wenig ſeitwärts, hängt die Gluthpfanne ein, zündet das Feuer in derſelben an, und überläßt die Maſchine der Luft.

Die Aeroſtaten mit brennbarer Luft bekommen an ihrem obern Theile eine Klappe, welche durch eine Feder zugehalten wird, und mit einer Schnur, welche bis an den Ort der Luftfahrer herabreicht, geöffnet werden kann. Dieſe Klappe dient, brennbare Luft aus dem Balle herauszulaſſen. An den untern Theil der Kugel kommen ein oder zwey Schläuche von gefirnißtem Taffet, die etwa 6 — 10 Zoll im Durchmeſſer halten, und ebenfalls bis an den Sitz der Luftfahrer herabreichen. Durch dieſe wird die Kugel gefüllt. Der Wagen oder das Boot, worin die Luftfahrer ſitzen, hängt an Stricken, die von einem über die obere Hälfte der Kugel gehenden Netze herabkommen, und etwa 2 Schuh unter der Kugel an einen freyſchwebenden hölzernen Reif befeſtigt ſind, von dem ſie weiter herabgehen und das Boot tragen. Einige haben auch noch einen hölzernen mit Leder überzognen Reif mitten

un

um die Kugel gelegt und die Stricke an denſelben befeſtiget, damit ſie nicht durch Hin- und Herſchieben die Kugel reiben ſollten. Fig. 4795 zeigt einen Aeroſtat von dieſer Art in der Luft.

Um ſolche Maſchinen zu füllen, muß man zuerſt für die nöthigen Materialien zu Entbindung der brennbaren Luft ſorgen. Man rechnet auf einen Pariſer Cubikſchuh brennbares Gas, 6 Unzen Eiſenſpäne, 6 Unzen Vitriolöhl, und 30 Unzen Waſſer; hieraus läßt ſich leicht finden, wie viel Materialien zu Füllung einer Kugel von gegebenem Inhalte nöthig ſind. Obgleich die Kugeln nie ganz gefüllt werden (damit das Gas Raum behalte, ſich in der obern weniger elaſtiſchen Luft auszubreiten) ſo iſt es doch rathſam, bey Anſchaffung der Materialien aufs Ganze zu rechnen, damit man deren eher zu viel, als zu wenig, habe. Fig 4796 zeigt nun die Geräthſchaft zur Füllung. A, A ſind zwey 3 Schuh breite und 2 Schuh tiefe Wannen, die in zwey andere breitere und mit Waſſer gefüllte Wannen BB, umgeſtürzt ſind. Am Boden jeder umgeſtürzten Wanne befindet ſich eine blecherne Röhre E, 7 Zoll weit und eben ſo lang. Um jede Wanne B, B werden 6 — 8 Fäſſer geſtellt, deren jedes im obern Boden zwey Oeffnungen hat. Aus der einen Oeffnung geht eine blecherne Röhre in die Höhe, beugt ſich über den Rand der Wanne B niederwärts, bis in das Waſſer dieſer Wanne herab, und endigt ſich mit einer aufwärts gekehrten und im Waſſer ſtehenden Oeffnung unter der Wanne A. Die Weite einer ſolchen Röhre iſt etwa 3½ Zoll. Die andere Oeffnung im Boden der Fäſſer dient zum Einſchütten der Materialien, und wird mit einem Zapfen verſchloſſen. Auch hier kann man

die Kugel mit dem obern Ende an ein Seil hängen, das über zwey Rollen an hohen Bäumen läuft; das untere Ende der Kugel ſteht etwa 6 Schuh hoch über den Wannen A, A. Beym Füllen ſelbſt legt man das Netz über die Kugel, faltet ſie ganz zuſammen, um die gemeine Luft herauszutreiben, bindet die ſeidnen Schläuche um die blechernen Röhren EE, ſchüttet in die Fäſſer zuerſt die Eiſenſpäne, dann das Waſſer und zuletzt das Vitriolöhl. Die brennbare Luft ſteigt dann durch die Röhren an den Böden der Fäſſer, und geht durch das in den Wannen B und A befindliche Waſſer in die Röhren EE, und durch die Schläuche in die Kugel über, ſchwellt dieſelbe auf, und macht, daß ſie ſich bald von ſelbſt ohne Hülfe des Seils CH in der Höhe erhält. So, wie ſich die Kugel immer mehr aufbläſet, wird das Netz ringsumher in die gehörige Lage gebracht, der Reif und das Boot für die Luftfahrer daran befeſtiget, und alles Nöthige zur Reiſe vorbereitet. Iſt die Kugel etwas über drey Viertel gefüllt, ſo bindet man die Schläuche von den Röhren EE ab, bindet ſie zu, und legt ihre Enden nebſt der Schnur zur Klappe in das Boot. Die Kugel, welche bisher mit Stricken, die an das Netz befeſtigt ſind, gehalten worden iſt, wird nun freygelaſſen, und ſteigt mit dem Boote und den Luftfahrern auf.

Von dem Schauſpiele, welches Maſchinen von ſolcher Größe darſtellen, wenn ſie mit Menſchen in die Luft ſteigen, ſprechen alle Augenzeugen deſſelben mit Entzücken und Bewunderung. Es hat Hohe und Niedrige, Kenner und Unerfahrne, überall ohne Ausnahme zur leidenſchaftlichſten Theilnehmung hingeriſſen. Die Gro-

ßen

ßen haben ihren Beyfall durch königliche Belohnungen, die mitlern Stände durch Lobſprüche, Gedichte, Monumente, Münzen, das gemeine Volk durch Jauchzen, Einführung im Triumph und Unwiſſende nicht ſelten durch eine faſt abgöttiſche Verehrung der Luftfahrer an den Tag gelegt. Den Luftfahrern ſelbſt fehlt es an Worten, um ihre Empfindungen auszudrücken; alle aber geſtehen, daß vornähmlich die Herrlichkeit der Ausſicht und die in der Atmoſphäre herrſchende majeſtätiſche Stille ein unbeſchreiblich angenehmes Gefühl errege.

Welche Gattung von Aeroſtaten vorzüglicher ſey, läßt ſich noch nicht entſcheiden. Die mit verdünnter Luft ſind wohlfeiler und leichter zu verfertigen; die mit brennbarer hingegen ſicherer, kleiner und dauerhafter.

Die Bewegung des Aeroſtaten in der Luft läßt ſich, wie alle Bewegungen, in eine vertikale und eine horizontale zerlegen. Was die vertikale Bewegung betrifft, ſo ſteigt der Aeroſtat, der in den obern Regionen leichtere Luft antrifft, nur ſo lange, bis er ſich in derjenigen Luftſchicht befindet, welche mit ihm ſelbſt eine gleiche ſpecifiſche Schwere hat; oder er geht vielmehr wegen ſeiner ſchon vorher erlangten Geſchwindigkeit noch ein wenig über dieſe Luftſchicht hinaus, ſinkt wieder, und bleibt endlich nach verſchiedenen Oſcillationen ſtehen. Die nähere Unterſuchung dieſer Bewegung macht ein ſehr ſchönes Problem der höhern Mechanik aus, über welches der große Leonhard Euler wenige Tage vor ſeinem Tode ſeine letzten Rechnungen anſtellte, und wovon Meuſnier *)

 und

*) Schreiben über den Ball im Champ de Mars, in dem am Ende angeführten Werke des Faujas.

und Kramp *) Aufloͤſungen zu geben verſucht haben. Dieſe Rechnungen gelten jedoch nur fuͤr Faͤlle, in welchen der Zuſtand des Aeroſtaten ſelbſt, waͤhrend des Aufſteigens, ungeaͤndert bleibt. Wenn Menſchen auf **Aeroſtaten mit verduͤnnter Luft** aufſteigen, ſo wirken ſie durch Verſtaͤrkung und Verminderung des Feuers ſehr verſchiedentlich auf den Zuſtand der darin enthaltenen Luft; Verſtaͤrkung des Feuers treibt den Ball ſchneller in die Hoͤhe, Verminderung deſſelben haͤlt ihn zuruͤck, oder ſenkt ihn wieder herab, und man ſieht leicht, daß ſo willkuͤhrliche Veraͤnderungen ſich keiner Rechnung unterwerfen laſſen. Einige Luftfahrer, beſonders der ungluͤckliche Pilatre de Rozier, brachten es ſehr weit in der Geſchicklichkeit, das Feuer zu behandeln, und ſich dadurch nach Gefallen zu heben oder herabzuſenken; dieſes Mittel iſt ſo wirkſam, daß der Luftfahrer dadurch die feinſten vertikalen Bewegungen des Balls faſt ganz in ſeiner Gewalt hat.

Die vertikale Bewegung der Aeroſtaten mit **brennbarer Luft** laͤßt noch eher einige Berechnung zu. Fuͤr die Hoͤhe, in welcher der Aeroſtat ſtehen bleibt, laͤßt ſich folgender Ueberſchlag machen. Vorausgeſetzt, daß die ſpecifiſchen Elaſticitaͤten der gemeinen und brennbaren Luft unveraͤndert bleiben, wenn ſich gleich die abſoluten Elaſticitaͤten aͤndern, nimmt a — b in gleichem Verhaͤltniſſe mit a ſelbſt ab. Wenn daher das Gewicht eines Cubikſchuhes Luft in der Region, worin die Kugel ſtill ſteht, = α geſetzt wird, ſo verwandelt ſich a — b daſelbſt in

α

*) Geſchichte der Aeroſtatik, Straßburg 1784. 8. Th. 1. 11—15 Abſchnitt.

$\frac{\alpha}{a}(a-b)$, und weil für den Fall des Stillſtehens $k = 0$ wird, ſo giebt die Formel $d + k = c(a-b)$ hier

$$p = \frac{c\alpha}{a}(a-b)$$

woraus $c(a-b : p = a : \alpha$ folgt. Dies iſt das Verhältniß der Dichten der Luft, oder der Barometerhöhen, unten an der Erde und oben in der Region des Stillſtehens der Kugel. Iſt daher die Barometerhöhe an der Erde beym Abgange der Kugel $= H$, ſo wird die obere $h = \frac{pH}{c(a-b)}$ ſeyn, woraus ſich die Höhe der Region nach den Grundſätzen der barometriſchen Höhenmeſſungen beſtimmen läßt.

Ex. Als Charles am 1 Decbr. 1783 in der Pläne bey Neſle aufſtieg, wog die Maſchine mit aller Laſt 438 Pfund, das Gewicht der Luft, welche ſie unten aus der Stelle getrieben hatte, (oder ca) wird 800 Pfd. ſchwer angegeben, und $a:b = 5\frac{1}{4} : 1 = 21 : 4$ geſetzt. Daher iſt $c(a-b) = 800 - \frac{4}{21} \cdot 800 = 648$. Das Barometer hatte beym Abgange der Maſchine auf 28 Zoll 4 Lin. geſtanden. Nun iſt

$$648 : 438 = 28'' \; 4''' : 19'' \; 2'''$$

daß alſo die Kugel ſo lange ſteigen mußte, bis das Barometer auf 19 Zoll 2 Lin. ſtand. Charles fand es zwar nur auf 18 Zoll 10 Linien, welches eine Höhe von 1643 Toiſen gibt; bringt man aber die gehörigen Berichtigungen wegen der oben und unten verſchiedenen Wärme an, ſo finden ſich ſogar 17 Zoll 9 Lin. Es iſt alſo der Theorie ſehr gemäß, wenn Charles behaup-

hauptet eine Höhe von 1600 Toiſen erreicht zu haben.

Auch bey dieſer Art von Aeroſtaten haben die Luftfahrer das Steigen und Fallen in ihrer Gewalt. Sie ſteigen, wenn ſie das Gewicht des Ganzen durch Herabwerfung von Ballaſt vermindern, in welcher Abſicht ſtets ein Vorrath von Sandſäcken ꝛc. ꝛc. mitgenommen wird; und ſie ſinken, wenn ſie durch die Klappe etwas brennbare Luft herauslaſſen. Da auch die beſten gefirnißten Seidenzeuge nicht undurchdringlich für die brennbare Luft ſind, ſo würde der Aeroſtat bald von ſelbſt harabſinken, wenn man nicht von Zeit zu Zeit Ballaſt auswerfen wollte. Daher iſt zu langen Luftfahrten ein ziemlicher Vorrath von Ballaſt nöthig, deſſen Mangel oft viel Verlegenheit verurſacht hat. Blanchard war bey der Ueberfahrt über den Canal genöthigt, ſogar ſeine Kleider herabzuwerfen. Etwas Ballaſt muß auch für das Herabkommen aufgeſpart werden, damit nahe an der Erde durch das Abwerfen deſſelben der allzuplötzliche Fall der Maſchine verhütet werden könne. Das Herauslaſſen der brennbaren Luft durch die Klappe, wenn man harabſinken will, oder durch den Schlauch, wenn die Elaſticität des eingeſchloſſenen Gas die Kugel zu ſtark ausſpannt und ſie zu zerſprengen drohet, ſind freylich nur Nothmittel, bey denen man allezeit brennbare Luft verliert. Es ſind daher Vorſchläge gethan worden, das Sinken auf andere Art zu bewirken, z. B. durch Gefäße, worein man äußere Luft pumpen und comprimiren könnte, um dadurch das Gewicht des Ganzen zu vergrößern; durch eine in die große Maſchine eingeſchloſſene zweyte, die man durch eine Röhre mit atmoſphäriſcher

ſcher Luft aufblaſen könnte u. ſ. f. Allein dieſe Verſtärkungen des Gewichts ſind allzu unbeträchtlich; und der letztere Vorſchlag nützt bloß dazu, das Zerplatzen der Kugel zu verhüten, indem man durch Auslaſſung der gemeinen Luft aus dem innern Balle der brennbaren Luft, wenn ſie ſich allzuſtark ausdehnet, mehr Raum verſchaffen kann. Mehr Beyfall hat der Vorſchlag gefunden, zwey Aeroſtaten, einen mit brennbarer Luft, und 30 Schuh weit darunter einen mit Feuer, zu verbinden, wobey durch Verſtärkung und Verminderung des Feuers das Steigen und Fallen bewirkt werden kann. Man hat ſolche Maſchinen Carolo-Montgolfieren genannt; zwar verunglückte Pilatre de Rozier auf einer ſolchen, es ſcheint aber die Urſache dieſes Unfalls nicht die Entzündung der brennbaren Luft, ſondern das Zerreißen der Maſchine geweſen zu ſeyn, welche ſeit langer Zeit durch die Witterung gelitten hatte. Endlich hat man auch das Steigen oder Fallen durch auf- und niederbewegte **Ruder** oder **Flügel** zu bewirken geſucht, bisher noch ohne ſonderlichen Erfolg; Blanchard hat ſeinem Aeroſtat einen Fallſchirm (Parachûte) in Geſtalt eines ausgeſpannten Regenſchirms beygefügt, der allerdings dazu beyträgt, ein plötzliches Niederfallen zu verhüten.

Was die **horizontale** Bewegung betrifft, ſo iſt der ſich ſelbſt überlaſſene Aeroſtat gänzlich ein Spiel des Windes, der ihn ergreift und nach ſeiner Richtung forttreibt, da er bey einer vollkommnen Windſtille ſich gar nicht horizontal bewegen würde. Sich von dieſer Abhängigkeit zu befreyen, und den Aeroſtat nach einer vom Winde abweichenden willführlichen Richtung zu lenken, das iſt das große Problem, deſſen Auf-

löſung

löſung noch bis jetzt die Naturforſcher beſchäftiget. Seitdem die Akademie der Wiſſenſchaften zu Lyon dieſes Problem zur Preisfrage für 1784 aufgegeben hat, ſind hierüber eine Menge theils ſinnreicher, theils thörichter Vorſchläge gethan worden. Unter die letztern ſind diejenigen zu rechnen, welche Segel zu brauchen anrathen, durch welche der ſchief anſtoßende Wind den Aeroſtaten, wie ein Schiff auf der See, treiben ſoll. Man hat hiebey nicht bedacht, daß der Wind aufhört, auf den Aeroſtaten zu wirken, ſobald dieſer mit ihm eine gleiche Geſchwindigkeit angenommen hat, daß ſich alſo der Aeroſtat nicht in dem Falle des ſegelnden Schiffes befindet, welches von dem Widerſtande des Waſſers alle Augenblicke zurück gehalten wird, und nie eine dem Winde gleiche Geſchwindigkeit erlangt, daß er vielmehr in dem Falle einer Kugel iſt, welche eben ſo geſchwind vor der Hand herrollet, als dieſe nachfolgt, in welche alſo die Hand nicht wirken kann. Daher können hier auch die Steuerruder keine Wirkung thun, welche man ſchief gegen den Wind zu richten vorgeſchlagen hat.

Beſſer ſind die Vorſchläge von Rudern oder Flügeln, welche von den Luftfahrern ihrer Abſicht gemäß gegen die Luft, wie Ruder gegen das Waſſer bewegt werden. Die damit angeſtellten Proben ſind bisher noch am glücklichſten ausgefallen, und die Brüder Robert behaupten, am 19ten Sept. 1784 damit 22 Grad Abweichung von Winde erreicht zu haben. Es iſt am beſten, ſolche Ruder ganz einfach zu machen; alle mechaniſche Künſteleyen würden mehr hinderlich ſeyn. So haben die Roberts, Blanchard u. a. ganz einfache runde, oder viereckige

Flä-

Flächen von Seide oder Leinwand in einen Rahmen gefaßt, und mit dem Stiele, wenn ſie nach der Richtung des Windes ſchlugen, die Fläche, wenn ſie das Ruder gegen den Wind zurückzogen, die Schärfe nach dem Winde gekehret. Lunardi ſetzte ſeine Ruder aus ſeidenen Klappen zuſammen, welche ſich, nach dem Winde bewegt zuſchlugen, gegen ihn geführt öffneten, daß alſo das Umwenden nicht nöthig war. Zambeccari richtete die ſeinigen ſo ein, daß ſie ſich von ſelbſt umwendeten. Die glücklichſte Wirkung ſollen die Ruder der Herren Vallet und Alban bey ihrem Verſuche vom 29ſten Auguſt 1785 gethan haben. *)

Der Vorſchlag, durch eine kleine Oeffnung an der Seite des Aroſtats eine Störung des Gleichgewichts zu bewirken, und dadurch eine Bewegung der Kugel ſelbſt in Windſtillen zu veranlaſſen, gehört dem einen Montgolfier ſelbſt zu; andere haben durch den Stoß der Luft aus einer Aeolipila oder durch Abbrennung von Raketen gegen den Wind zu wirken angerathen. Noch andere glauben, da in den verſchiedenen Regionen der Atmosphäre ganz verſchiedene Luftzüge herrſchen, die oft in der Höhe dem untern Winde ganz entgegen geſetzt ſind, ſo ſey es genug, durch abwechſelndes Steigen und Fallen diejenige Region aufzuſuchen, in welcher der erwünſchte Wind herrſche. Die Ausführung die-
ſes

*) Da der Aufwand von Kraft, um die Ruder zu regieren, ungeheuer groß ſeyn muß, wenn man ſich einen günſtigen Erfolg verſprechen will, ſo muß man wünſchen, daß man über kurz oder lang irgend eine große Naturkraft dabey anwenden lernen möge. Vielleicht bietet die Wirkung einer kleinen Dampfmaſchine, die durch eine große Kerze in Hitze erhalten wird, hierzu einſt ein ſchickliches Mittel dar.

ſes Vorſchlags ſetzt zwar eine bequemere Kenntniß der Winde in verſchiedenen Höhen voraus, als wir noch bisher erlangt haben; gleichwohl hat man dazu noch am mehrſten Zutrauen, und die Phyſiker ſehen noch jetzt dieſes als das beſte Mittel an, den beabſichteten Zweck zu erreichen.

Aber auch ſelbſt von dem minder beträchtlichen Auf- und Niederſteigen verſpricht man ſich einen guten Erfolg, und da dieſes durch das abwechſelnde Auswerfen des Ballaſtes und durch Oeffnung des Ventils, um brennbare Luft auszulaſſen, nur in einem beſchränkten Grade erreicht werden kann, weil man bald allen Ballaſt ausgeworfen haben wird; ſo hat kürzlich Hr. Tetü-Briſſy dieſes dadurch erhalten, daß er ein Gewicht an einem freyen Seile auswarf, und wieder aufzog. Der Ballon ſteigt, während das Gewicht fällt, und ſinkt, wenn man es wieder aufwindet. Das Fallen des Gewichts läßt ſich überdem durch einen Fallſchirm verzögern, und man gewinnt durch den nähmlichen Kraftaufwand ein größeres Steigen des Ballons. *)

Ueber den Nutzen, der ſich von der Erfindung der Aeroſtaten erwarten läßt, kann man jetzt noch nicht nach ſeinem ganzen Umfange urtheilen. Sie iſt, wie Franklin geſagt haben ſoll, gleichſam noch ein neugebohrnes Kind, das der Erziehung und Ausbildung bedarf, über deſſen künftige Verdienſte zu entſcheiden Thorheit wäre. Unter den Händen einſichtsvoller Naturforſcher könnte ſie vielleicht anſehnliche Verbeſſerun-

*) S. Journal für Fabr. ꝛc. ꝛc. 1800. Januar, S. 81. 82. Von der prahleriſchen Ankündigung einer Erfindung, den Luftbau nach Willkühr zu lenken, die vor zwey Jahren aus Wien erſcholl, iſt ſeitdem nichts weiter bekannt geworden.

rungen erhalten, und zur Erweiterung der Wiſſenſchaften ſo wohl als zum Vortheile der menſchlichen Geſellſchaft auf manche Weiſe nützlich werden, obgleich ſie bisher, außer einer ernſthaften Anwenduug, welche die Franzoſen in ihren Kriegen davon machten, wovon ich gleich reden werde, vielfältig nur zum Gewerbe gewinnſüchtiger und eitler Charlatane herabgeſunken iſt.

Welche Vortheile dieſe Erfindung in Zukunft gewähren könnte, kann ſich jeder, auch mit nur mäßig lebhafter Einbildungskraft, ſelbſt vorſtellen. Für die Phyſik werden genauere Unterſuchungen über den Zuſtand der Atmosphäre, über Wolken, Entſtehung des Regens und der Meteore überhaupt, über die Strahlenbrechung, Abnahme der Schwere, Fortpflanzung des Schalls, Elektricität der Atmosphäre ꝛc. ꝛc. die wichtigſten ſeyn; *) für die Erdbeſchreibung würden ſie den Nutzen haben, daß man die Hauptpuncte ganzer Provinzen überſehen und nach ihrer wahren Lage gegen einander verzeichnen könnte; und ſollte ſich dieſe Erfindung ſo weit vervollkommnen laſſen, daß man Monathe nach Willkühr in der Luft herum ſchweben könnte, ſo würde es kein ſchicklicheres Mittel als dieſes geben, unwegſame wüſte gefahrvolle Gegenden zu unterſuchen ꝛc.

In militäriſcher Hinſicht, wenn man auch nicht an die ausſchweifenden Projecte einer Luftſchifflotte denkt, ſind die äroſtatiſchen Maſchinen ſchon jetzt von bedeutendem Nutzen geweſen. „Jedem denkenden Menſchen, ſagt Fourcroy, muß

*) Zur Unterſuchnng der atmosphäriſchen Elektricität ſind kleinere Aeroſtaten mit brennbarer Luft, ſchon mit großem Vortheil, ſtatt der bisher gewöhnlichen Drachen gebraucht worden.

muß der große Vortheil einleuchten, die Lager einer feindlichen Armee, ihre Stärke, ihre Beſtandtheile, ihre Stellung, ſelbſt ihre Bewegungen mit allen Veränderungen in dem entſcheidenden Augenblicke des Kampfs, bey Gefechten, Treffen und Schlachten, bey Poſtirungen, Belagerungen und Märſchen, beſtimmt überſehen zu können. Was ſind die Nachrichten der Spione, die Ausſagen der Ueberläufer, die Streifritte der Huſaren, und die Recognoſcirungen der vortrefflichſten Feldherren zuſammen genommen gegen ſolche Beobachtungen von oben herab, die gemacht von geſchickten Officieren, und mit der nöthigen Kühnheit in Betreff der Nähe keine Zweifel übrig laſſen? — Der am Tage des Treffens bey Fleurus (im Sept. 1794) empor geſtiegene Luftball hatte 29 Fuß in der Länge, 19 in der Höhe, und 57 im Umfange; ſeine Form war elliptiſch. Von der Gondel ging eine Schnur auf die Erde, woran der Beobachter die Papiere, an die ein Stück Bley gebunden war, mit ſeinen Nachrichten herabließ. Bey widrigem Winde ward er von 30 — 40 Pferden gezogen und gehalten. „— Der franzöſiſche Generaladjutant Erienne ſtieg mit dieſem Ballon 200 Klafter in die Luft, blieb hier zwey Stunden und correspondirte von oben beſtändig mit den Generalen Marceau und Meyer, und beantwortete ihre Fragen, die Schlacht wurde gewonnen und war einer der größten Siege der Franzoſen in dieſem ganzen Kriege.

Dieſes gab Veranlaſſung, daß man überhaupt in Frankreich anfing große Anſtalten zu Verbeſſerung der Luftſchifffahrt zu machen. Zu Meudon wurde eine eigene Anſtalt zur Bildung künftiger Luftſchiffer angelegt, der zuerſt Guyton-

Morveau, dann Conte vorſtand. Man betrieb hier die Sache ganz im Großen, aber die Anſtalt iſt nun eingegangen.

Conte fand, daß das brennbare Gas, womit die Luftballone gefüllt werden, ſehr von dem Firniß verändert wurde, mit dem man die innere Seite des Ballons überzog; er ließ alſo nur die äußere Seite firniſſen. Der Zeug zu den Ballonen, die oft 32 und mehr Fuß im Durchmeſſer hielten, wird beſonders dazu in Lyon verfertigt. Mit den an die größern Luftballone befeſtigten Schiffen hatte man auch Telegraphen verbunden, welche den Nutzen der Luftſchifffahrt für militäriſche Zwecke ſehr vermehrten. Ein ſolcher Telegraph beſteht aus 8 Ringen von ungefähr 3 Fuß im Durchmeſſer, die ſo mit einander verbunden ſind, daß ſie leicht auf verſchiedene Weiten von einander getrennt, und eben ſo zu zweyen und mehreren wieder zuſammengezogen werden können, je nachdem es die Worte, die durch die Ringe und ihre Zwiſchenräume ausgedrückt werden, erfordern. Dieſe Zeichen werden mit der größten Leichtigkeit gemacht, indem man die Stränge, die durch Löcher im Boden des Schiffs gehen, und woran unten die Ringe befeſtigt ſind, verkürzt oder verlängert. Dieſe Stränge endigen ſich an einer Scheidewand mitten im Schiffe, die den vordern und hintern Sitz von einander trennt, und worauf bey jedem Strange das Zeichen, nachdem man ſich richtet, bemerkt iſt.

Die Ballone werden auf folgende Art gefüllt; man läßt 6 oder mehrere große eiſerne Cylinder, die aus Kanonenläufen gemacht ſind, in einem Ofen, der innerhalb 12 Stunden erbaut werden kann, einmauern, ſo das beyde

Enden an dem Ofen hervorragen. Die beyden Mündungen dieſer Röhren werden mit ſtarken eiſernen Deckeln belegt, in welchen dünne metallene Röhren angebracht ſind. Eine dieſer Röhren iſt mit einem Ventile verſehen und dient dazu, kochendes Waſſer in die Cylinder zu führen; die andere iſt dazu beſtimmt, die brennbare Luft in ein Behältniß mit Waſſer, das mit kauſtiſcher Lauge geſchwängert iſt, und von da in den Ballon zu bringen. Die cauſtiſche Lauge zieht die Kohlenſäure an, womit das brennbare Gas noch verunreinigt iſt. Die Cylinder ſelbſt ſind zum Theil mit groben Eiſenſpänen, die man ſich bey dem Kanonenbohren verſchaft, locker angefüllt. Sie werden mit Steinkohlen in dem Ofen glühend gemacht, und während der Operation in Gluht erhalten. Damit ſie aber nicht, wie es wohl zuweilen geſchah, zuſammenſchmelzen, wird auſſerhalb des Ofens ein Pyrometer angebracht. Man öffnet nun die eine Röhre und läſt dadurch das kochende Waſſer in die Cylinder fallen, wo denn nach Lavoiſiers Theorie das in dem Waſſer enthaltene Oxygen (Sauerſtoff) von dem Eiſen angezogen wird, und daſſelbe verkalkt, indeß das Hydrogen (Waſſerſtoff) mit dem Wärmeſtoff leichtes brennbares Gas bildet. An einigen zuſammengeſchmolzenen eiſernen Cylindern bemerkte man, daß ein Theil der innern Seite ganz mit kleinen Eiſenkryſtallen bedeckt war, die denen gleichen, die man oft unter vulkaniſchen Auswürfen findet. *)

An-

*) S. den Verkündiger, 1800. 53 St. Col. 421.

Anweiſung kleine Luftballon's zu verfertigen, nebſt einigen vermiſchten Bemerkungen über die äroſtatiſchen Maſchinen

Zu den kleinſten Luftballons, welche man bisher verfertigt, hat man die Goldſchlägerhäutchen gewählt, weil ſie bey ihrer außerordentlichen Leichtigkeit vollkommen luftdicht ſind. Dergleichen Ballons zu verfertigen erfordert aber viele Zeit und Mühe, und wer nicht außerordentliche Geduld beſitzt, wird ſo leicht keinen zu Stande bringen. Bey der geringſten Feuchtigkeit bleiben die Häutchen an den Fingern kleben, und laufen zuſammen. Wendet man bey der Zuſammenſetzung nicht alle Vorſicht an, ſo braucht man entweder zu viel Leim, wodurch die Maſchine ſchwerer wird, oder es gibt Stellen, welche nicht luftdicht ſind. Iſt endlich der Ballon fertig ſo muß man ihn vor aller Feuchtigkeit bewahren, weil ſonſt die zuſammengefügten Stellen gleich wieder aus einander gehen. Dieſer Unbequemlichkeit wegen ſind die Schweins, Rinder- und Kälberblaſen denen von Goldſchlägerhäutchen vorzuziehen.

Man nimmt friſche Blaſen, drückt die Luft heraus, und weicht ſie einige Stunden in Waſſer ein. Hierauf bläſet man ſie auf, ſo viel als nur immer möglich iſt, und läßt ſie im Schatten an der Luft trocknen. Wenn ſie trocken ſind, reibt man ſie zwiſchen den Händen um das innere feine Häutchen zur glücklichen Abſonderung vorzubereiten. Man drückt die Blaſe wieder zuſammen, legt ſie nochmahls einige Stunden ins Waſſer, bläſet ſie von neuem auf, und reibt ſie nach gelindem Trocknen abermahls, und wirft ſie hierauf noch einmahl, ungefähr eine Stunde lang ins Waſſer.

Nach dieſer Vorbereitung nimmt man die Blaſe heraus, ſchneidet den Hals davon nur gerade ſo

 weit

weit ab, als nöthig iſt, ſie bequem umwenden zu können.

Nun ſuche man das innere feine Häutchen, welches aber jetzt auswendig iſt, von den Faſern an dem Orte, wo der Hals abgeſchnitten iſt, mit den Fingern behutſam loszumachen. Man muß ſich vorſehen, daß man es ganz rein erhalte, und keine Fleiſchfaſern daran hängen bleiben, weil ſich ſolche ſonſt an der Stelle durch die ganze Länge der Blaſe mit abziehen, und verurſachen, theils daß die Blaſe ſchwerer wird, theils aber auch, daß ſie an dieſen Stellen zuſammen ſchrumpft, unbiegſam und hart wird.

Je ſorgfältiger man zuvor die Blaſe mit den Händen durchrieben hat, deſto beſſer und geſchwinder geht das Häutchen davon ab. Durch Uebung kann man es bald ſo weit bringen, daß das ganze innere Häutchen, ohne Gewalt zu brauchen, binnen wenig Minuten abgezogen werden kann, ohne daß man ein Loch bekommt. Dieſes innere abgezogene Häutchen iſt ungemein leicht, fein, aber doch feſt.

Iſt es glücklich abgezogen, ſo ſucht man die obere Oeffnung, welche ſich während der Manipulation ſehr ausgedehnt hat, legt ſie um einen Federkiel, und bläſet die Blaſe auf. Iſt die Form der Blaſe nicht vollkommen rund, ſo kann dieſem kleinen Fehler dadurch abgeholfen werden, daß man von der einen oder der andern Seite etwas mehr zum Halſe ziehet, oder auch nach Befinden davon abgibt.

Hierauf bindet man mit einem ſeidenen Faden den Hals um den Federkiel feſt, bläſet durch denſelben die Blaſe ſo weit auf als man kann, verſtopft die Oeffnung des Federkiels mit Wachs, und hängt ſie ſo zum Trocknen im Schatten auf. Wenn ſie wohl getrocknet iſt, nimmt man einen Haarpinſel, und beſtreicht die äußere Seite mit Mandelöhl. Dieſes Beſtreichen muß aber ſo ſparſam als möglich geſchehen, damit es das Gewicht des Ballons nicht zu ſehr vergrößere.

Man binde nun den Federkiel los, reibe die Theile, die den Hals ausmachen, ebenfalls zwiſchen den Fingern mit etwas Mandelöhl, und wende den Ballon um. Nun ſtecke man den Federkiel wieder hinein, jedoch nicht ſo weit, damit er beym Zuſam- [illegible]en des Ballons die Wände deſſelben nicht

reibe,

reibe, und dadurch Löcher verurſache. Von außen befeſtiget man den Federkiel noch beſonders mit Seide, und im Nothfall kann man ein wenig Leim dabey zu Hülfe nehmen. Den Federkiel kürzet man nun außen ab, ſo daß er ungefähr einen Zoll lang iſt.

Den ganzen Ballon muß man vor der Näſſe bewahren. Wenn er, da er ſehr fein iſt, Löcher bekommt, ſo leimt man mit Hauſenblaſe ein Stückchen feine Blaſe darauf, und hebt ihn zwiſchen einem Buch Papier auf.

Zu den Bällen mit brennbarer Luft hat man gewöhnlich einen ſeidnen Zeug, Lüſtrin genant, zu den Säcken mit verdünnter Luft gemeine Leinwand genommen. Gefirnißtes Papier und Seide ſind ſo gut als Goldſchlägerhäute für kleine Aeroſtaten, ſo wie die aus den innern Häuten der Ochſendärme. Am beſten iſt es die Leinwand gegen das Feuer durch eine Auflöſung von Salmiak und Kalk zu tränken. Ein Pfund von beyden geht auf ein Gallon Waſſer, und wenn die Leinwand trocken iſt, ſo überzieht man ſie mit einer Erdfarbe, welche mit ſtarkem Kalk und Leimwaſſer aufgetragen wird. Dieſer Anſtrich hält das Feuer einiger maßen, aber nicht den Regen ab. Oehlfirniß würde Feuer fangen. Zu kleinen Kugeln, die mit Feuer erleichtert werden, dient bloßes Papier, das man in einer Auflöſung von Salmiak, oder Alaun, Kalk und Leim erweicht hat. Noch beſſer iſt es die Leinwand erſt mit Alaun, Kalk und Leim zu tränken, alsdann inwendig mit guter Waſſerfarbe und Kalklauge auszumahlen, und nach der Trocknung mit dickem Leinöhl anzuſtreichen. Zu Bällen mit entzündbarer Luft taugt gemeines Schreibpapier, das in- und auswendig mit trocknender Oehlfarbe angeſtrichen iſt, für kleine Kugeln.

Der beſte Firniß zu Kugeln mit entzündbarer Luft iſt, nach des Cavallo Verſuchen, fol-

gender von Vogelleim. Um Leinöhl trocknend zu machen, koche man es mit zwey Unzen Bleyzukker, und drey Unzen Glätte, auf jedes halbe Maß Oehl ſo lange, bis das Oehl alles aufgelöſet hat, welches ohngefähr in einer halben Stunde geſchieht. Denn thue man ein Pfund Vogelleim, und ein Viertel Maß trocknendes Oehl, in einen irdnen, oder eiſernen Topf, der etwa Ein Gallon hält, und koche es langſam auf mäßigem Kohlenfeuer, bis der Vogelleim zu praſſeln aufhört, welches nach dreyviertel Stunden geſchieht; denn ſchütte man noch Ein und einviertel Maß trocknendes Oehl zu, laſſe es noch Eine Stunde kochen, und rühre es mit Holz um, doch daß der Firniß nicht überlaufe, weshalb man ihn oft abhebt. Wenn zur Probe etwas auf die Klinge eines Meſſers getröpfelt, eine andre Klinge darauf gerieben, und wieder entfernt wird, ſo muß ſie Fäden machen, worauf man ihn abhebt. Wenn er noch halb heiß iſt, ſo gieße man gleich viel Terpentingeiſt zu, rühret beydes um, man läßt es bis auf morgen erkalten, denn erwärmt man ihn etwas, ſeiht ihn durch, und verwahrt ihn in einer Flaſche.

Wäre der Firniß zu dick, ſo müſte man ihn noch mit etwas Terpentingeiſt verdünnen. Der Zeug, die Seide oder die Leinwand muß recht trocken ſeyn, ehe man den Firniß aufträgt, man muß ihn ausſpannen, damit der lau aufgetragene Firniß in alle Zwiſchenräume eindringe. Erſt trage man ihn ſehr dünn und bloß auf die eine Seite des Zeuges auf; nach zwölf Stunden ſtreiche man beyde Seiten einmahl an. Die Seide braucht vier und zwanzig Stunden und in kaltem Wetter mehr Zeit zum Trocknen.

Nach

Nach dem Recepte des Blanchards, ſo derſelbe dem Cavallo mitgetheilt hat, macht man aus elaſtiſchem Harze für den Seidenzeug einer Luftkugel folgenden Firniß. Man löſe klein geſchnittnes, elaſtiſches Harz in fünfmahl ſo viel Gewicht Terpentingeiſt auf, indem man beyde Materien etliche Tage zuſammen ſtehen läßt. Alsdenn koche man Eine Unze dieſer Auflöſung in acht Unzen trocknenden Leinöhls einige wenige Minuten; endlich ſeihe man es durch, und ſtreiche es ein wenig warm auf. *)

Zu großen Maſchinen behalte man, nach des Cavallo Rath jederzeit die Kugelgeſtalt bey; bey kleinen Luftbällen iſt es leichter, die Mitte cylindriſch, und die Enden koniſch zu machen, denn dieſe Figur hat kein Modell nöthig, oder viel Zuſammenpappen der Stücke; man ſtumpfe den einen Kegel ab, um die Mündung zu bekommen, in der ein Reif von Draht feſte iſt, durch welchen ein Drahtkreuz geht, in deſſen Mitte eine Drathtille Baumwolle, oder gekrempelte Schafwolle trägt, die in Weingeiſt getunkt iſt.

Zu kleinen Aeroſtaten nimmt man feines und lockres Papier; zu mehr als zweyſchuhigen aber feines Schreibpapier. Zu ſolchen, deren Mitte walzenförmig, das eine Ende aber ſpitzkelich, das andre hingegen, wo das Feuer hineinwirkt, ſtumpfkegelich, gehören zwey Schuh Durchmeſſer, und drey Schuh Höhe. Die Oeffnung

*) Dieſer Firniß iſt ſeiner Theure wegen indeß wohl nur ſelten gebraucht, und Blanchard gab wahrſcheinlich deshalb vor, daß er elaſtiſches Harz nehme, um den Zuſchauern ein deſto höheres Einlaßgeld abfordern zu können. Genaueren Nachrichten zu Folge bedienten die Franzoſen ſich des Copalfirniſſes.

hat neun Zoll im Durchmeſſer, und wird um einen Drahtring von Eiſen gepappt, der die Dicke der feinſten Stricknadeln, wie das Kreuz hat. Vier ſenkrechte Drahtſtücke machen daran die Tille zur Schafwalle, die etwa die Gröſze eines Hühnereyes hat.

Zuerſt entfalte man mit der Hand oder einem Stocke den Aeroſtat, ſenke ihn an einem Faden, weit von ſich, auf und nieder, damit er von der Luft ſchwelle; tauchte den Klumpen Baumwolle in guten Weingeiſt, ſtecke ihn in die Tille, doch daß der Weingeiſt nicht aufs Papier tröpfle, rolle ein Stück Papier locker zuſammen, zünde es an, bringe es unter die Mündung, damit der Weingeiſt brenne, und davon wird die Luft verdünnt und der Ball fliegt mit dem Winde davon.

Aus den Verſuchen des Cavallo ergiebt es ſich, wenn man kleine Luftbälle zu Feuer an eine Wageſchaale hängt und ihre Kraft durch Gewichte in der andern Schale unterſucht, und Weingeiſt brennt, daß man nicht über die Hälfte der gemeinen Luft mittelſt des ſtärkſten Feuers, ſo ſie aushalten können, austreiben könne. Folglich läßt ſich aus großen Feuerbällen, unter die ſich verhältnißmäſſig kein ſo heftiges Feuer machen läßt, nicht mehr als ein Drittheil der gemeinen Luft durch Verdünnung verjagen. Alſo kann man die Steigekraft durch ſolche Luftverdünnung auf eine halbe Unze Gewicht für jeden Kubikſchuh ſchätzen, d. i. ein Sechstheil der Schwere gemeiner Luft.

Um kleine Luftbälle mit brennbarer Luft zu füllen, dient folgender Apparat. *)

Man

*) S. Halle fortgeſetzte Magie. IX B. S. 266. u. flg.

Man nimmt einen 1 oder 2 Maß haltenden Kolben, nachdem es die Größe des Balles erfordert, gießet ein kleines Trinkglas voll Waſſer hinein, und nun gießet man nach und nach, nicht ein völliges halbes Trinkglas engliſchen Vitriolöhls dazu, damit ſich der Kolben nur nach und nach erhitze. Iſt derſelbe nun durch und durch warm geworden, ſo wird die blecherne Maſchine darauf geſetzt, und unten mit ein wenig Wachs umwunden, damit ſich keine Luft daraus verlieren könne. Um aber das Schmelzen des Wachſes zu verhindern, wird ein feuchtes Tuch darum gewunden. Hierauf wird das Rohr 2, F. 4797, von der Maſchine abgenommen, und der Ball, ſo viel als möglich, luftleer gemacht. Alsdann wird derſelbe auf das Rohr 2, ſo feſt als möglich, gebunden, doch dergeſtalt, daß das Rohr noch einen halben Zoll oder etwas mehr in den Ball hineingeht, damit ſich keine Feuchtigkeit, wenn etwa dergleichen mit aufſteigen ſollte, an den untern Theil des Ballons anhängen könne.

Um den Ball recht luftleer zu machen, ſo muß die letztere wenige atmoſphäriſche Luft noch mit dem Munde ausgeſogen werden, und man drehet den Hahn zu. Hierauf wird ein nicht volles Trinkglas ſchöne, von Roſt und Staub gereinigte, Eiſenfeilung durch den Kanal in den Kolben geſchüttet, und etwas Oehl nachgegoſſen. Nachdem man die Miſchung eine oder ein paar Minuten lang aufbrauſen laſſen, ſo daß ſich keine atmoſphäriſche Luft mehr in dem Kolben befindet, ſo wird das Rohr 2 wieder an die Maſchine geſetzt und der Hahn aufgedreht. Indeſſen nimmt man ein Porzelängeſchirr, und man miſchet zu einem Theile engliſchen Vitriolöhls zwey Theile rei-

reines Waſſer nach und nach unter einander. Bemerkt man nun, daß die im Kolben enthaltene Miſchungsſtoffe aufhören große Blaſen von ſich zu geben, ſo wird die letztgedachte Miſchung und faſt eben ſo viel Eiſenfeilung in den Kolben gethan, und dieſes ſo oft wiederhohlt, bis ſich der Ball ſchön aufbläſet. Alsdann wird der Ball nach und nach über das blecherne Rohr 2 hinaufgeſchroben, und in dem nähmlichen Augenblicke auf das feſteſte zugebunden.

Da nicht jedes Vitriolöhl von gleicher Güte iſt, ſo kann man dieſes Verfahren nicht ganz unfehlerhaft beſtimmen. So viel gibt die Erfahrung an die Hand, daß nur alsdann die brennbare Luft gut iſt, wenn ſie durch ſehr große Blaſen und ſchnell entſteht. Sollten allenfalls bey oben beſtimmtem Verhältniſſe von Oehl, Eiſen und Waſſer keine große Blaſen entſtehen, ſo muß entweder mehr Oehl oder Eiſenfeilung nachgeſchüttet werden.

Noch iſt bey dieſer Operation zu beobachten, daß man mit dem Balle ſorgfältig verfahren müſſe; daß man denſelben nicht zu ſehr verbiege, und wenn er durch den Zufall ein Loch bekäme, alsdann muß man es mit einem Stückchen Goldſchlägerhaut, welches mit dem Speichel oder ſchwachen Tiſcherleime angefeuchtet worden, bekleiden.

Ferner hat man zu beobachten, daß man ja kein rauchendes oder geſchwächtes Vitriolöhl dazu gebrauche, und daß das Eiſenfeile vom Roſte gänzlich befreyt ſey.

Man muß ferner den Ball nie an einem feuchten oder kalten Ort anfüllen, ſo wie auch der Luftzug dazu nicht dienlich iſt.

Je-

Jedesmahl, wenn obengedachte Materien in den Kolben geſchüttet worden, wird der meſſingene Hahn vorher zugedreht, und ſogleich, wenn dieſes geſchehen, wird derſelbe wieder aufgedreht, bevor die Stoffe aufzubrauſen anfangen.

Jedesmahl, wenn der Ball von neuem gefüllt wird, muß die darin befindliche Luft, ſo viel als immer möglich iſt, ausgeleert werden.

Man muß Acht geben, daß der Ball, wenn derſelbe ziemlich angefüllt iſt, nicht zerplaße; es muß alſo, ſobald er ſich ſchön ausgedehnt hat, der meſſingene Hahn zugedreht, und der Zapfen 6 daraus gezogen werden.

Endlich muß man ſich ſehr hüten, daß kein Oehl den Ball oder die Kleider berühre.

In der angezeigten Maſchine, Fig. 4797. iſt A eine Maſchine von Blech.

Num. 1. Der ganze luftleere Ball, ausgedrückt.

Num. 2. Der obere Aufſatz auf der Maſchine, oberhalb des Hahnes.

Num. 3. Der meſſingene Hahn, um die Luft willkührlich in den Ball einzulaſſen.

Num. 4. Ein Gefäß mit kaltem Waſſer angefüllt.

Num. 5. Eine Kugel zwiſchen dem blechernen Rohre, welche mitten in dem mit Waſſer angefüllten Gefäße ſtehet, damit ſich die aufſteigende Luft darin ausdehne und abkühle.

Num. 6. Ein Zapfen auf der Oeffnung des Kanals, durch welchen die Stoffe, zur Entwickelung der brennbaren Luft, in den Kolben gegoſſen und eingeſchüttet werden.

Num. 7. Wachs, welches am Ende der Maſchine herumgeſtrichen wird.

Num. 8. Ein mit Waſſer angefeuchtetes Tuch, welches man um das Wachs herumwickelt.

Num. 9. Ein Kolben oder Bouteille, welche nach der verhältnißmäßigen Größe des Balles genommen werden muß, z. E. zu einem zehnzölligen Ball wird eine Bouteille von Einem Maße oder anderthalb Maßen erfordert; zu einem funfzehnzölligen, eine

von

von zwey bis drittehalb Maß; zu einem achtzehnzölligen, eine von vier Maß.

Num. 10. Iſt ein vier bis ſechsfaches Tuch oder Sandhaufen, zu der Abſicht, die Wärme des Kolbens beſſer zu unterhalten.

Um recht große und dauerhafte Luftballons zu verfertigen, ſchlägt Carnus in ſeiner intereſſanten Abhandlung über die aroſtatiſchen Maſchinen vor, ſie aus Blech oder Kupfer zu machen, wie es der Profeſſor Kratzenſtein ſchon vor ihm gethan hat. Eine Luftkugel von Blech, von 15 bis 20 Klaftern im Durchmeſſer könne 12 Perſonen nebſt ihrer Geräthſchaft und Lebensmittel auf 6 Monath in die Höhe heben. Carnus projectirt ſo gar eine Luftkugel von 600 Fuß im Durchmeſſer, welche eine Armee von zwanzig Tauſend Mann in die Höhe zu heben im Stande ſeyn ſoll. Mit ſolchen feſten aroſtatiſchen Maſchinen, die alsdann wenig koſten erfordern würden, könnte man in kurzer Zeit, ſagt er, von allem Kenntniß einziehen, was ſich auf die Aerographie beziehet, und die Winde, wie auch alles, was den Ab- und Zufluß der Atmosphäre betrifft, und die Luftſchifferkunſt würde nach einigen Jahren weniger gefährlich, und viel ſicherer, als die Seefahrt, vornähmlich aber viel bequemer, angenehmer, geſchwinder und weniger koſtbar werden.

Da ſo große Maſchinen von Blech aber äußerſt beſchwerlich zu behandeln ſeyn würden, und ſie das unbequeme haben, daß ſie ſich nicht nach dem verſchiedenen Zuſtande der Elaſticität der in ihnen eingeſchloſſenen Luft verändern könnten, welches ſie in größeren Höhen der Gefahr des Platzens ausſetzet, ſo haben andere zu ſehr großen Maſchinen Leder vorgeſchlagen, beſonders dazu bereitete Ziegenfelle, von denen ein Qua-

drat-

dratſchuh etwa 4 Unzen wiegt. Nähme man Schafleder ſo würde man noch mehr an Kraft gewinnen, da dieſes leichter iſt, die Maſchine würde aber nicht ſo dauerhaft ſeyn. Dieſe ledernen Luftbälle würden ſich auch bequemer füllen laſſen, als eine blecherne. Zur Ueberſicht der Verhältniſſe, wie das Vermögen ſolcher Maſchinen fremde Sachen zu tragen, mit ihrer Größe wächſt, ſetze ich hier einige Zahlen her, wobey indeß zu merken, daß die brennbare Luft 8 mahl leichter als gemeine angenommen iſt.

Durchmeſſer.	Oberfläche.	Inhalt.	Eine Maſchine v. Ziegenfellen kann tragen: ℔	Eine Mſachine von Schaffellen kann tragen: ℔
50	7857	65476	2884	3539
70	15400	179666	9455	10738
100	31428	523808	30934	33553
125	49107	1023065	63487	67579
150	70714	1767857	113242	119135
175	96250	2807291	183834	191855
200	125714	4190476	278901	289377I

Eine neue Methode, brennbare Luft vermittelſt durchgeglühter Kanonenläufe, die mit Eiſenſpänen gefüllt ſind, zu bereiten iſt oben S. 627. ſchon erwähnt und man kann dieſe auch im kleinen anwenden wenn man einen Flintenlauf nimmt. Dieſe Luft iſt aber etwas ſchwerer wie die durch Vitriol und Eiſen bereitete. Man füllt den Flintenlauf, der auf beyden Seiten offen ſeyn muß, mit Eiſenſpänen, bringt an dem einen Ende den Hals einer Retorte an, die die Dämpfe des kochenden Waſſers da hinein führen, während der Lauf über einem Kohlenbecken etwa 1 Fuß ſeiner Länge glühet. Am an-

andern Ende ſteht ein Kühlfaß, um die entwickelte Luft von den Waſſerdämpfen zu trennen. Zuweilen hat man ſich auch des Zinks zur Entwickelung der brennbaren Luft bedient, wie es unter andern bey dem Luftball geſchah, mit dem die Herren Maſſig und Delunnes am 5ten Sept. 1784 zu Nantes aufſtiegen.

Zur Körnung des Zinkes machte man allerley Verſuche. Man erhitzte ihn anfänglich bis zum Glühen, um denſelben in großen Mörſern zu ſtoßen, wie es Macquer vorgeſchlagen hatte. Aber dieſes Verfahren gelang nicht ſonderlich. Man verſuchte ihn in Späne zu drehen und zu raſpeln; das war aber zu langweilig. Endlich ſchmolz man ihn in großen eiſernen Keſſeln, und goß ihn in kleinen Portionen in Mörſer, wo man ihn mit hölzernen Keulen rieb, wodurch er gröſtentheils zu feinem Pulver ward. Endlich ſiebte man ihn. Die größern Stücke wurden weggelaſſen. Jeder Aufguß beſtand aus drey Theilen Zink, vier Theilen Vitriolſäure, und zehn Theilen Waſſer. Die Säure wog, bey gleichem Volumen, doppelt ſo viel, als das Waſſer, und vielleicht noch etwas mehr.

Der chemiſche Apparat zum Füllen beſtand aus achtzehn, mit Bley gefutterten Fäſſern, welche man in zwey Sätze vertheilte, deren jeder neun, in einen Kreis geſtellte Fäſſer ausmachte. An jedem Faſſe war eine blecherne Röhre, fünf Schuh lang, und drey Zoll im Durchmeſſer angebracht, und an einen bleyernen Trichter gelöthet, welcher mit ſeiner größern Grundfläche auf dem Oberboden des Faſſes aufſtand. Die neun Röhren eines jeden Satzes gingen ſchief gegen den Horizont und vereinigten ſich an einer blechernen Trommel von funfzehn Zoll im Durchmeſſer, und funfzehn Zoll Höhe, die zur Abkühlung in einem Faſſe mit kaltem Waſſer ſtand. Die Trommel hatte man, etwa bis an die Höhe der Röhren, mit einer ſehr kauſtiſchen Lauge gefüllt, um die Reinigung des Gas dadurch anzufangen. Aus dem obern Boden jeder Trommel ging eine Röhre von neun Zoll im Durchmeſſer, welche ſich ohngefähr ſechzehn Zoll ſenkrecht erhob, dann horizontal umbog, etwa fünf Schuh weit von den Fäſſern wegging, endlich

über

aber wieder drey Schuh weit ſenkrecht herab, in ein langes blechernes Behältniß geführt war, welches wieder in einem hölzernen dreyzehn Schuh langen, vierzehn Schuh breiten, und eben ſo tiefen Kaſten ſtand. Der Obertheil des blechernen Behältniſſes war gewölbt, und reichte bis auf Einen Zoll unter den Rand des hölzernen Kaſtens; der untere Theil hatte keinen Boden, und ſtand auf dem Boden des hölzernen Kaſtens auf. Die beyden Seitenwände ſtanden etwa Einen Zoll, die Vor- und Rückwand ſechs Zoll weit von den Wänden des hölzernen Kaſtens ab. Dieſe Dimenſionen ſind freylich willkührlich; aber je länger dieſe Behältniſſe ſind, deſto beſſer iſt der Apparat.

Am Ende jedes Behältniſſes erhob ſich eine weyte Röhre von neun Zoll im Durchmeſſer, zwey Schuh hoch ſenkrecht. Dieſe beyden Röhren bogen ſich horizontal, und vereinigten ſich endlich in eine einzige ſenkrechte Röhre von Einem Schuh im Durchmeſſer, und zwey Schuh Höhe. Folglich konnte kein Aufenthalt im Uebergange des Gas ſtatt finden, weil die Vereinigungsröhre allezeit ſo weit iſt, als die Capacität aller Leitröhren zuſammen genommen.

In Anſehung der übrigen Einrichtung des Behältniſſes iſt noch zu merken, daß durch daſſelbe eine Welle mit Schaufeln von Eichenholz ging, die Getriebe, Rad und Kurbel hatte. Durch die ſchnelle Umdrehung der Schaufeln ward die Lauge heftig bewegt, und faſt in Staubregen verwandelt, um das brennbare Gas dadurch deſto eher von der anklebenden Säure zu befreyen.

Man kann noch verſchiedene andere Subſtanzen zur Bereitung der brennbaren Luſt anwenden, wenn die dadurch erhaltenen Luftarten auch an ſich etwas verſchieden von einander ſeyn ſollten. Ein Pfund Steinkohlen giebt drey Kubikfuß entzündbare Luft. Weniger Luft gibt Bergpech und Bernſteinöhl. Holz gibt eine groſſe Menge Luft, welche aber eine größre ſpecifiſche Schwere hat; man kann ſie aber durch Kalkwaſſer waſchen, und verbeſſern, wenn man ein wenig Kalk in das Waſſer der Wanne wirft.

Trocknes Eichenholz gibt mehr, als anderes Holz. Alle Holzluft iſt nur halbmahl leichter, als die atmoſphäriſche, und ſchwerer, als die aus Steinkohlen. Kampfer giebt erſtaunlich viel brennbare Luft, welche gegen die atmoſphäriſche wie zehn zu vier und zwanzig iſt. Die von Oehl, Weingeiſt, und Aether iſt halb ſo ſchwer als die gemeine Luft; und ſo auch die animaliſche.

Die vortheilhafteſte Subſtanz zu den Luftbällen ſind alſo die Steinkohlen, und man hat ſchon ſolche ſehr gut ſteigen geſehen. Alle animaliſche und vegetabiliſche Materien geben ſechs, bis ſiebenmahl mehr entzündbares Gas, wenn das Feuer ſchnell verſtärkt wird, als wenn man es langſam verſtärkt, denn bey ſchneller Hitze iſt Eine Stunde Zeit genug, alles zu gewinnen.

Die Bagage eines Luftſeglers beſteht billig in hinlänglicher Kleidung gegen die Kälte; wozu man einen Mantel von gefirnißter Seide fügen kann, um im Durchgange durch die Wolken nicht durchnäßt zu werden. Erfriſchungen, beſonders Wein, ſind ſehr nöthig, weil dieſer in großen Höhen bey verdünnter Luft die beſte Stärkung abgibt. Stricke und ein Ankerhaken um ſich beym Herabſteigen des Ballons deſto beſſer zu halten und das gewöhnliche Abprallen von der Erde in etwas zu verhüten. Ein Sprachrohr, Papier und Bleyſtift zum Aufzeichnen merkwürdiger Vorfälle. Eine Secunden-Uhr, ein Barometer zu Höhenmeſſungen, ein paar Thermometer, ein Hygrometer, eine Bouſſole, ein Teleskop, Elektrometer, ein Sextant ꝛc.

Aus dem Berichte aller bisherigen Luftſegler ergibt es ſich, daß dieſelben zwiſchen 8 bis 10 Deutſche Meilen in einer Stunde, gemeinhin aber 4 — 6 dergleichen zurücklegen können,

ohne das geringſte Hin- und Herwerfen, und ohne den Windſtrich zu fühlen. Eigentlich geht auch der Wind mit ihnen, und daher befinden ſie ſich in einer reſpectiven Windſtille, und ohne alles unangenehme Gefühl, da doch ſonſt alle andere Arten von Reiſen wenn ſie nicht ſo ſchnell und nicht mit dem Winde gehen, dieſen Luftzug bemerklich machen.

Beyde Methoden, die Luft zu durchſegeln, haben ihre eigenen Vortheile und Nachtheile; aber genau erwogen, würde ich der Maſchine mit der entzündbaren Luft meine Stimme geben. Die Maſchine mit der verdünnten Luft hat den Vorzug, daß ſie im Augenblicke, und mit wenig Koſten, da überall Holz oder Stroh zu bekommen iſt, gefüllt werden kann, und nur Leinwand die Hülle ausmacht. Wenn der Reiſende ſeine Brennmaterien unterweges verbraucht hat; ſo darf er ſich nur herablaſſen, er ſteiget aus, nimmt eine neue Ladung ein, und ſetzet die Reiſe auf der Stelle weiter fort. Der Fehler aber dabey iſt, daß ihr Dach ungeheuer groß und ungleich größer, als die andre Kugel ſeyn muß, wofern es das nähmliche Gewicht tragen ſoll; das Feuer will in eins fort, mit Hitze und Schweiß unterhalten werden, und bey allen ſolchen Feuerſchiffen ſtand man in Gefahr entweder ſelbſt lebendig zu verbrennen, oder doch Häuſer und Wälder in Brand zu ſetzen. Hingegen erfüllen Kugeln mit brennbarer Luft alle Abſichten, ſie ſenken ſich allmählig, wenn ſie Riſſe bekommen, oder ausdampfen, und ohne Nachtheil zur Erde herab. Aber ihre Hülle muß ſehr leicht und koſtbar und undurchdringlich ſeyn; die entzündbare Luft macht große Koſten und Arbeit in der Verfertigung, ſie iſt für die Lunge

ungeſund und man kann die Materie dazu nicht überall haben und nicht Jeder verſteht die Kunſt, eine ſolche Kugel gehörig zu füllen. Endlich hält ſie nur, ſo koſtbar ſie auch war, eine Reiſe von wenigen Stunden aus, weil ſie von der Säure angefreſſen wird. Da man indeſſen bey der gegenwärtigen Lage der Sache ſchon im Stande iſt, eine Kugel zur entzündbaren Luft von dreyßig Fuß ꝛc. ꝛc. im Durchmeſſer, ſo dichte zu machen, daß ſie bey einer guten Behandlung, zwey Perſonen, und eine beträchtliche Menge Ballaſt, vier und zwanzig Stunden lang in der Luft ſchwebend erhält; ſo kann man vermuthen, daß man mit der Zeit den Zeug zu den Luftkugeln ſo ſehr verbeſſern werde, daß ſie wenig entzündbare Luft mehr durchlaſſen. Und in dieſem Falle könnte eine, einmahl gefüllte Kugel mehrere Reiſen nach einander aushalten. Wenigſtens macht man in Paris kleine Kugeln, welche viele Wochen lang in den Zimmern ſchweben bleiben, ob man gleich aus dem Zeuge dazu noch ein Geheimniß machte. Vielleicht entdeckt man noch eine Art feiner brennbarer Luft, ohne die heftige Säure des Vitriolöhls, ſo alles zernagt, dergleichen die iſt, ſo man aus Waſſer und Eiſen, mit Hülfe des Feuers macht, und von der ich oben, S. 625 u. 639 u. flg. einige Nachricht gegeben habe. Freylich iſt die Schwierigkeit, bey großen Kugeln, daß bey denen die große Laſt, und der gewaltſam geſpannte Zug der Stricke, Falten und Riſſe im Zeuge, und dem Firniſſe verurſacht und dieſelben zerreibt, wodurch der verſchloſſene Geiſt zu entwiſchen Gelegenheit findet. *) Die

*) S. Halle Magie oder die Zauberkräfte der Natur. IV Th. S. 316—406.

Die bey der Luftſchifffahrt bisjeẑt ſich ereigneten Unglückfälle ſind nicht ſehr zahlreich, ſo daß man im Ganzen ſie eben nicht für ſehr gefährlich halten kann. Von den vielen Luftſeglern, die ſich bisjeẑt in die Höhe gewagt haben, ſind nur ein paar verunglückt, und es läßt ſich allerdings erwarten, daß man die Kunſt immer mehr vervollkommnen werde, um den möglichen Gefahren noch mehr vorzubeugen. Beſonders wird man auch darauf Rückſicht nehmen müſſen, einen Bliẑableiter auf eine zweckmäßige Art anzubringen, damit der Bliẑ beym Annähern an die Wolken nicht auf den Ballon fahre und dieſen, wenn er mit brennbarer Luft gefüllt iſt, entzünde, welches bisher indeß noch keinem Luftſchiffer begegnet iſt. Doch würde die brennbare Luft des Ballons ſich nur in dem Falle entzünden, wenn ſie mit atmoſphäriſcher Luft etwas vermiſcht wäre, weil der elektriſche Funke durch reine brennbare Luft durchgehet, ohne ſie in Brand zu ſeẑen.

Da durch die Luftbälle indeſſen Häuſer und Wälder unter gewiſſen Umſtänden angezündet werden können, wie man verſchiedene dergleichen Beyſpiele hat, ſo iſt es jeẑt in verſchiedenen Ländern verbothen, ſo wenig in der Stadt als auf dem Lande einen Ballon ohne obrigkeitliche Erlaubniß aufſteigen zu laſſen; und in Paris iſt es kürzlich überhaupt unterſagt, dieſes zu thun. *)

*) Hierher gehören unter andern folgende Verordnungen:

d. d. St. Petersburg den 11ten Jun. 1784 wurden die äroſtatiſchen Kugeln im ganzen ruſſiſchen Reiche während 9 Monathe des Jahrs unterſagt, und ſelbige bloß im Decemb. Jan. und Febr. erlaubt.

Die vielen Luftreiſen, die bisher angeſtellt ſind, und deren Merkwürdigkeiten zu erzählen, geſtattete hier der Raum nicht, auch hielte ich es für unnöthig, alle Abänderungen der Luftbälle, die man bisher gebraucht hat, ſo wie die künſtlichen Figuren von Thieren, Menſchen ꝛc. die man zur Beluſtigung der Zuſchauer hier oder da verfertigte zu beſchreiben. Ich will hier indeß mehrere Bücher nennen, wo man über alles dieſes ausführlichere Nachrichten findet.

Geſchichte der Aeroſtatik, hiſtoriſch, phyſich und mathematiſch ausgeführt, von Hrn. D. Kramp. Straßburg. 1784. 8. 2 Theile. 357. 359 S.

Anhang zur Geſchichte der Aeroſtatik, von D. Chriſtian Kramp. Straßb. 1786. 8. 151 S.

Beſchreibung der Verſuche mit der äroſtat. Maſchine der Hrn. v. Montgolfier ꝛc. von Faujas De St. Fond. Aus dem Franz. Leipzig 1784. 8.

Fortgeſetzte Beſchreibung der Verſuche mit den Aeroſtatiſchen Maſchinen, aus dem Franz. mit Zuſätzen

Zu Madrit iſt im Jahr 1784 die Verfertigung aller äroſtatiſchen Maſchinen verbothen worden, eben ſo auch in Rom.

Zu Edimburg hat im Jahr 1785 der Magiſtrat alle Luftbälle, die mit Feuer ausgelaſſen worden, ſcharf verbothen.

Das Heſſen-Caſſelſche Verboth vom 12. Decemb. 1785 ſteht im Journal von und für Deutſchland. 1785. 10 St. S. 311.

Auch in Paris hat die Polizey ſchon im Jahre 1784 die kleinen mit Weingeiſt getriebene Luftbälle verbothen, weil ſie einige Mahle beynahe Häuſer angezündet hätten.

Von der k. k. Niederöſterreichiſchen Landesregierung ſind im Jahr 1784 alle Luftballons zu Abwendung der Feuersgefahr unterſagt worden, und dürfen ſolche weder in den Städten, noch auf dem Lande ohne obrigkeitliche Erlaubniß nicht mehr in die Höhe gelaſſen werden.

In eben dieſem Jahre ließ auch die Polizey in Straßburg eine ſcharfe Verordnung gegen die Luftbälle ergehen. ꝛc. ꝛc.

ſätzen des Ueberſetzers (Hrn. D. Gehler des jüngern.) Leipzig. 1785. 8. 250. S. nebſt 2 Kpf.

Montgolfierſche Luftkörper oder aeroſtatiſche Maſchinen, eine Abhandlung von F. L. Ehrmann. Straßburg. 1784. 8.

Verſuch über die neuerfundene Luftmaſchine des Hrn. v. Montgolfier, von J. E. G. Hayne. Berlin und Stettin. 1784 8

L'art de naviguer dans les airs expoſé par C. C. Kratzenſtein. à Copenhagen 1784. 8.

Des ballons aëroſtatiques, de la maniere de les conſtruire etc. à Basle, 1784. gr. 8.

Methode aiſée de faire la machine aëroſtat. avec la Deſcription des Experiences. à Leipſic. 1784 8.

Luftkugel-Almanach auf das Jahr 1784. Wien.

Betrachtung über die aeroſtatiſchen Maſchinen von G. C L. (im Götting. Magazin 3. Jahrgang. 6 St.)

L'art de Voyager dans les airs. à Paris 1784. 8.

Lettre ſur l'utilité de globes volans. à Amſterdam. 1784.

Moyen de diriger le Globe aëroſt. à Paris 1784.

Idées ſur la navigation aërienne. à Paris 1784.

L'art de faire ſoi-meme les ballons aëroſt conformes à ceux de MM. de Montgolfier par M. Pinzfron. à Amſterdam et à Paris. 1783. 8.

Eſſai ſur l'art du Vol. aërien. à Paris. 1784.

Des avantages que la Phyſique et les arts, qui en dependent, peuvent retirer de Globes aëroſtat. par l'Abbé Bertholon. à Montpelier. 1784.

Rapport à l'academie ſur la machine aëroſtatique. à Paris. 1784. 4.

Halle's Magie 2. Theil. Berlin. 1784. 8. 4. Th. 1787.

Der Philoſoph für Jedermann von Hrn. Prof. Ebert 1tes Heft. Leipzig. 1784.

Kurze Nachricht von aeroſt. Maſchinen. Straſsb. 1784. (bey Treuttel.)

Kurze Nachricht von aeroſt. Maſchinen und ihrem Bau. Straſsb. 1784. (bey Stein).

Le Roi u. Millot über die Maſchine; in Roziers Journal. Februar 1784.

Moyen de diriger l'aëroſtâte par M. Salle. à Pekin. 1784. 8.

Mem. ſur les Exper. aëroſt. par M. M. Robert Freres. à Paris 1784. bey Couttier.

Recherches ſur l'art de voler par M. David Bourgeois.

Decouverte d'un point d'appui dans l'air a l'uſage des machines aëroſt. pour naviguer contre le vent, addreſſé par M. D. à M. Montgolfier. En France. 1784. 8.

Deſcription de l'Aëroſtate. à Dijon et à Paris. 1784. 8.

Cavallo's Hiſtory and Practice of aeroſtation. London 1785. 326. S. 8. a. d. E. Leipz 85.

Quelques Vues ſur les machines aëroſt. (im Gothaiſchen Magazin 3r Band 1s Stück. S. 73. (von dem Hrn. Coadjutor v. Dahlberg.)

Hints of important uſes to be derived from aëroſtatic Globes by Thomas Martyn. London 1784. 8.

Gehler's phyſikaliſches Wörterbuch, 1 Th. S. 54 u. flg. im Art. Aeroſtat.

Beylage zu Hrn. Krampen's Geſchichte der Aeroſtatik. (von Gf. Cr. Roſenthal) Gotha, Ettinger. 1785. 3½ Bog. 8.

Ueber den Werth der Luftmaſchinen. Eine akademiſche Rede abgeleſen in der hohen Schule zu Dillingen, von Joſ. Weber. Dillingen, Kälin. 1786 44 S. 8.

Thoughts on the further Improvement of Aeroſtation, or the Art of Travelling in the Atmosphäre; with a Deſcription of a Machine now conſtructing, on different Principles from thoſe hitherto adopted. London, Nicol. 1785. 8.

A Threatiſe upon aeroſtatic Machines, cont. Rules for calculating their powers of Aſcenſion, a Demonſtration of the force, wich have a tendency to diſtend or burſt them; and an extenſive Table, by wich the power and weigh of any one, from ten to one hundert feet Diameter, may readily be found etc. — by J. Southern. Birmingham u. London, Baldwin. 1785. 8.

Airopaidia: cont. the Narrative of a Balloon Excurſion from Cheſter the 8. of Sept. 1785, taken from minutes made during the Voyage; Hints on the Improvement of Balloons and mode of Inflection by Steam; meaus to prevent their Deſcent over Water; occaſional Enquiries into the ſtate of the Atmoſphäre, favouring their directions; with

with various philoſ. Obſervations and Conjectures; to wich is ſubjoined Menſive tables, the whole ſerving as an introduction to aereal Navigation by Th. Baldwin. Cheſter u. London, Lowndes. 1786. 7.

Ueber die Möglichkeit, den äroſtatiſchen Maſchinen Richtung zu geben. In der Neuen Litterat. u. Völkerkunde. 1787. III.

Metodo per coſtruire e dirigere le Macchine aeroſtatiche, di Fr. Henrion. Florenz, Allegrini. 1788. 32 S. 8. mit 2 Taf.

Fondamenti teorico-prattici dell' arte aëronautico. N. Edit. riveduta e conſiderabilmente accreſciuta — del Sgn. Fr. Henrion. Florenz, Allegrini. 1789. 137 S. S.

Breve memoria ſopra la poſſibilita della direzione delle Macchine aëronautiche colla qualle poſſa l'uomo ottenere il dominio dell' aria di Fr. Henrion. — Florenz, Cambiagi. 1787. 77 S, 8.

Copia di una Lettera ſcritta da Fr. Henrion la quale confutta il ſiſtema della direzione dei Globi volanti, publicato nel corrente meſe di Dec. in Firenze con opuſculo intitolato, Lettere di fiſica ſpiramentale. Florenz, Cambiagi. 1787. 28 S. 8.

Memoire ſopra la direzione, utilita ed inventione dei Globi aëroſtatici, recitate nella R. Acad. Fiorent. da Grimaldi, Florenz, Cambiagi, 1788. 88. S. 8.

Maniera di migliorare e dirigere i Balloni aerei inventuta e dimonſtrata da' Fratelli Gebli, Rom, Bouchard u. Gravier. 1790. 8.

Aeroſtat dirigeable à la volonté. A laide de cette machine les voyages, qu'on entreprendra, quelques grands qu'ils ſoient, ſeront terminés avec ſuccès. Par Mr. le Baron de Scott. Paris, Maradon. 1789. 154 S. 8. m. 2 Kupf.

L'arte di viaggiare con ſicurezza e poca ſpeſa per le regioni dell' atmoſſera D. P. C. C. C. R. S. conſecrata all Illuſtriſſima Signore M. A. P. G, Perugia, Baduel 1789. 15. S. 4.

Obſervaciones y diſcurſos ſobre el modo de eſtablecer unos Buques — volantes para viajar en la region del Ayre con direccion determinada, tomando idea de las aves, oſi como para navegar ſe

tomo idea de los peces. — Madrid, Pardo. 1790. (4 R.)

Proſpecto di una Nave atmosferica ó globo aeroſtatico con el Siſtema de ſu direccion mediante unos ali remos con ſus toletes, por medio de los quales ſe diſponen para boyar en la atmosfera a quantos rumbos convenya — por I. And. Nieto Samaniego. Madrid, Barco. 1790. 8.

Von einigen Luftreiſen insbeſondere.

Relation du 15 Voyage aërien de M. Blanchard. Fait à Francfort ſur le Meyn, le 3 Octobre 1785. Frankfurt, 1785. 12 S. 4.

Bericht von Herrn Blanchard's zu Frankfurt am M. unternommener Luftreiſe. Aus Herrn Blanchard's Original-Manuſcr. überſetzt von J. Gh. Jännike. Frankfurt a. M. Eßlinger. 1785. 2½ Bogen 4.

Relation du 16 Voyage aërien de M. Blanchard. fait à Gand, le 20 Novb. 1785. Gand, 1786. 15 S. 4.

Lettres de l'Obſervateur Bon-ſens, à Mr. de *** ſur la fatale cataſtrophe des infortunés Pilatre de Rozier et Romain, les Aéronautes et l'Aeroſtation. London u. Paris, Méquignon 1785. 39 S. 8.

A narrative of the two aerial Voyages of. D. Jefferies with Mr. Blanchard, with meteorol. Obſorvations and Remarks; the I Voy. on the 30 of Nov. 1784. from London into Kents; the II Voy. on the 7 of Jan. 1785. from England into France by Dr. Jefferies, pref. to the Roy. Soc. April 14 1785. and read bef. them Jan. 1786. London, Robſon 1786. 4.

A letter by Mrs Sage, the firſt engl. female aërial Traveller with Mr. Lunardis Balloon,— acc. by G. Biggin. London M. M. 1785. 8.

Mr. Lunardi: Account of his ſecond aërial Voyage from Liverpool on Tuesd. 9 Aug. 1785. in 2 letters to G. Biggin Esq. 8.

Procès verbal très — intereſſant du Voyage aërien qui a eu lieu aux Champ Eliſées le 18 Sept. 1791. jour de la proclamation de la Conſtitution, dèdié à la municipalité de Paris (par Saintelroix) Paris, Bailly. 1791. 20 S. 8.

Schrei-

Schreiben aus Hannover über Herrn Blanchard's 43ſte Luftreiſe. S. Journal von und für Deutſchl. 1792. II. S. 183 — 184.

Künſtliche Figuren.

Emſſlen's groſze Luftjagd mit äroſtatiſchen Figuren. S. Journal des Luxus u. d. Moden. III. B. S. 330.

Der äroſtatiſche Reuter des Emſſlem. Schleſ. Provinzialbl. Nov. 1793. S. 440.

Von der Anwendung der Luftbälle zum militäriſchen Nutzen.

Poſſelt's Taſchenbuch für die neueſte Geſchichte 1796. 12. S. 197. mit Kupf.

Deſſelben europäiſche Annalen. 1795. II. St. S. 142.

Neues militäriſches Magazin. IV. St. S. 291.

Berliniſches Archiv der Zeit. 1795. II. St. S. 109.

Vom Nutzen der Luftſchiffe in mediciniſcher Hinſicht.

Baldinger's neues Magazin. VIII B. I. St. S. 6

Blumenbach's mediciniſche Bibliothek. II. S. 122.

S. auch die Encyklopädie, Th. 71. S 622. die Anmerk. im Art. Leibesbewegung.

Schauſpiele auf dem Luftball.

Jageman's italieniſches Magazin. VIII. S. 332.

Luftſchiff der Spinnen, ſ. unter **Spinne**.

Luftſchläge, ſ. unter **Schlag**.

Luftſchlange, ſ. unter **Schlange**.

Luftſchloß, eine figürliche Benennung eines Hirngeſpinſtes, einer Chimäre, eines in der Ausführung unmöglichen Entwurfs, einer in Anſehung der Erfüllung unmöglichen, oder doch ſehr unwahrſcheinlichen Hoffnung.

Luftſchnapper, ein Nahme, womit gewiſſe kranke Pferde belegt werden. S. im Art. **Krippenbeiſſer**, Th. 53. S. 538.

Luftſchwefel, die in der Luft befindlichen ſchwefeligen Dünſte. Im gemeinen Leben wird der gelbe Schaum, welchen man zuweilen auf dem Regenwaſſer nach einem Gewitterſturme ſieht,

für Luftſchwefel gehalten, da er doch weiter nichts als der gelbe Blumenſtaub von den Tannen, Fichten und andern Nadelhölzern iſt.

Luftſchwere, eigentlich die eigenthümliche Schwere der Luft. In engerer Bedeutung die veränderliche Schwere der mit Dünſten angefüllten Luft des Dunſtkreiſes.

Luftſchwingen, ſo heißt in Bayern der Ventilator.

Luftſegel, ſ. unter **Segel.**

Luftſpiegel, ſ. unter **Spiegel.**

Luftſpringer, ein Menſch, welcher ſeltne Luftſprünge machen kann, beſonders wenn er aus dieſer Fertigkeit ein Gewerbe macht. S. **Seiltänzer**, auch **Voltigiren.**

Luftſprung, ſo wohl ein Sprung hoch in die Höhe, ein hoher Sprung, als auch ein Sprung von einem hohen Orte durch die Luft in einen tiefern.

Luftſtein, oder **Lehmluftſtein**, ſ. unter **Lehm**, Th. 70. S. 100 und flg.

Luftſtiefeln, ſ. **Waſſerſtiefeln.**

Luftſtreich, ein Streich, welcher bloß in die freye Luft geht, ohne den Gegenſtand, auf welchen er abgezielet war, zu treffen.

Luftthermometer, ſ. unter **Thermomether.**

Lufttrocken, was an der freyen Luft, ohne künſtliche Wärme, getrocknet iſt.

Luftuhr oder **Winduhr**, ſ. unter **Uhr.**

Lüftung der Windmühle, ſ. unter **Windmühle.**

Luftverbeſſerung, ſ. unter **Luftreinigung**, oben, S. 532. und 559.

Luftvogel, ſ. **Paradiesvogel.**

Luftvulkan, ein Berg der immer oder zuweilen eine beträchtliche Menge Luft ausbläſet, und ähn=

ähnliche Auftritte wie ein feuerſpeyender Berg veranlaßt. Ein ſolcher iſt der Macaluba bey Girgenti in Sicilien, deſſen Krater mit einer thonigen Erde angefüllt iſt, die bey trocknem Wetter aufberſtet, und die Luft zwiſchen den Ritzen durchläßt, bey naſſem Wetter ſich aber in einen dünnen Schlamm verwandelt, aus dem unaufhörlich Luftblaſen hervor brechen. Von dieſem Aufſteigen der Luft werden allenthalben kleine Hügel von einigen Fußen Höhe gebildet, die in ihrer Mitte einen Krater haben. Dieſes alles findet aber nur ſtatt, ſo lange der Berg in ſeinem ruhigen Zuſtande bleibt. Bey ſeinen Ausbrüchen hört man dumpfes Getöſe und donnerähnliches Rollen im Innern, die Erde bebt, und es wird eine Menge Schlamm von der Luft fortgeſtoßen, die Wohnungen überſchüttet und Thäler ausfüllet. Und was hierbey am auffallendſten zu ſeyn ſcheint, iſt das, daß die ausgeſtoßene Luft nicht erhitzt, ſondern öfters kälter als die atmosphäriſche iſt, wie man durch das Gefühl und mit Hülfe des Thermometers bemerkt. Auch die Materien, die bey den heftigſten Ausbrüchen ausgeworfen werden, haben keine Spur eines Brandes. Sie enthalten völlig unveränderten Kalkſpat, eben ſo Kalkſteine und Bruchſtücke von Spiegelſtein; lauter Materien, die bekanntlich leicht vom Feuer verändert werden, ſo wie auch der graue Thon gebrannt werden, und ſeine Farbe verlieren müßte, welches aber nicht geſchieht. Das Feuer hat hierbey alſo keine Rolle, ſo wie man auch keine Spur von Schwefeldunſt und keinen Dampf bemerkt.

Die älteren Schriftſteller haben dieſes merkwürdigen Gegenſtandes wohl erwähnt, aber

keine

keine Erklärung davon gegeben und vielleicht auch nicht geben können. Durch die Unterſuchungen des Herrn Dolomieu iſt man jetzt aber in den Stand geſetzt, genauer darüber zu urtheilen. Die aus dem Berge ausfahrende Luft iſt mephitiſch; ein Licht verlöſcht ſogleich darin, und mit gemeiner Luft vermiſcht brennt ſie nicht. Nach dieſen Angaben iſt es nicht mehr ſchwer die wahre Urſache der hier vorkommenden Erſcheinungen zu entdecken. Die Erklärung des Herrn Dolomieu iſt folgende.

„Der Boden der ganzen Gegend iſt kalchartig und mit Bergen und Hügeln von grauem und zähem Thone bedecket, die größtentheils einen gypsartigen Kern enthalten. Von ohngefähr iſt in dem Macaluba eine Quelle von geſalzenem Waſſer entſtanden, ein Umſtand, der hier um ſo viel leichter eintreten konnte, da in dieſer Gegend das Steinſalz in großer Menge gefunden wird. Dieſes Waſſer löſet den Thon auf und dringt nach den Seiten des Berges. Die Vitriolſäure des Thons verbindet ſich vermöge ihrer Affinität mit dem Grundſtoffe des Seeſalzes, und entbindet die Salzſäure, die ſich auf den Kalch wirft, der hier die Unterlage macht. Durch die Verbindung mit dieſem neuen Grundſtoffe wird eine Menge fixer Luft entwickelt, die durch den aufgelöſeten Thon aufſteigt und durch die Oberfläche deſſelben durchbricht. Die Vitriolſäure des Thons, kann ſich überdies noch unmittelbar mit der Kalcherde verbinden und einen Gyps erzeugen. Im Winter, wo der Thon durch den anhaltenden Regen noch mehr erweicht wird, kann die Luft freyer und häufiger ausfahren. Im Sommer hingegen, wo der Thon mit einer harten Decke überzogen iſt, kann ſie nur

an

an Stellen ausbrechen, die ihr wenig Wider=ſtand thun; die Erde, die ſie bey ihrem Aus=gange mit aufhebt, häuft ſich an, und ſo ent=ſtehen die Kegel, in deren Mitte ſie ſich den Ausgang offen hält. Wird aber durch die an=haltende Hitze im Sommer die Decke zu feſt, ſo häuft ſich die Luft darunter an, es entſtehen Erdbeben, unterirdiſche Donner; und wenn end=lich ihre Elaſticität die Uebermacht bekommt, ſo erfolgen ſchreckliche Ausbrüche. Die fixe Luft iſt es alſo allein, die ſich hier thätig erweiſet. Der Dampf, der ſich bey ſolchen Ausbrüchen zeigt, iſt nichts anders als in Dünſte aufgelöſe=tes Waſſer, und der Feuerſchein, den man bey dem Ausbruche im Jahre 1777. beobachtet ha=ben will, kam damahls blos von der aufgehen=den Sonne her, die der Beobachter vor ſich und im Geſichte hatte.„

„Es wäre wohl möglich, daß durch das Erdharz und das Steinöhl, das man daſelbſt häufig findet, eine entzündbare Luft erzeugt wer=den könnte, allein ihre Entzündung wird durch den Abgang der gemeinen Luft im Innern des Berges, und vorzüglich durch die Beymiſchung mephitiſcher Dünſte ganz unmöglich.„

„In der Nachbarſchaft des Macaluba fin=det man viele kleine Hügel, die alle dieſe Er=ſcheinungen äußern, wiewohl weit geringer, da=her heißen ſie denn auch Macalubette.„

Lichtenberg's Magazin für das Neueſte aus der Phyſik ꝛc. ꝛc. II. B. II, St. S. 77. woſelbſt ein Auszug aus einer Nachricht von dem Luftaus=blaſenden Berge Macaluba in Sicilien, aus Deo=dat de Dolomieu's Voyages aux Isles de Lipari befindlich iſt.

Auf eine ähnliche Art kann man ſich die bekannten Dunſthöhlen bey Pyrmont, die

Hunds=

Hundsgrotte und andere erklären, wo auch fixe Luft ausgeblaſen wird, wie wohl nicht mit ſolcher Heftigkeit, weil vielleicht die Maſſe minder beträchtlich, und die Communication nicht gehemmt iſt.

Ueber die Dunſthöhle zu Pyrmont hat beſonders Weſtrumb in ſeinen kleinen phyſikaliſch-chemiſchen Abhandlungen, II B. Leipzig, Müller, 1788. 8. S. 207 ꝛc. ꝛc. vortreffliche Beobachtungen angeſtellt, welche über die Natur der Luft daſelbſt keinen Zweifel übrig laſſen.

Die abwechſelnd Luft ausblaſenden und einziehenden Höhlen, deren es verſchiedene gibt, haben ihren Grund darin, daß die Luft wenn ſie draußen elaſtiſcher wird, als ſie in der Höhle iſt, in dieſelbe hinein dringt, und wenn ſie draußen weniger elaſtiſch als inwendig iſt, wieder herausfährt.

Luftwage, ein phyſikaliſches Werkzeug, um das Gewicht der Luft zu beſtimmen. Hiervon werde ich im Artikel **Manometer** mehr ſagen.

Luftwagen, ſo hat man ſolche Wagen genannt, die vermittelſt angebrachter Segel vom Winde fortgetrieben werden. Der berühmte Mathematiker Simon Stevin erfand für den Prinzen Moritz von Naſſau einen Luftwagen mit Segeln, womit man ſehr ſchnell, doch nur auf Ebenen fahren konnte. Ungeachtet etliche 20 Perſonen darin ſaßen, wurde er doch in Zeit von 2 Stunden 14 holländiſche Meilen fortgetrieben.

Eine ähnliche Erfindung, einen Wagen mit Segeln ſo zuzurichten, daß er auf dem Waſſer gebraucht werden kann, hat der Churſächſiſche Hof-Uhrmacher Joh. Gottl. Graupner,

zum

zum Vorſchein gebracht, und 1739 damit einen glücklichen Verſuch auf der Elbe angeſtellt. *)

Vor einigen Jahren las man in den Zeitungen eine Nachricht von einem Luftwagen, den einige engliſche Kaufleute in Aegypten hatten bauen und mit Segeln verſehen laſſen. Er war ſo groß, daß er außer einer ganzen kleinen Karavane auch mehrere Feldſtücke führte, um ſich gegen die herumſtreifenden Araber deſto beſſer vertheidigen zu können. Der Wagen ſegelte unter großem Jubel durch die Wüſte nach Baſſora ab, es iſt mir ſeitdem von dem Schickſale deſſelben aber nichts weiter bekannt geworden.

Luftwaſſer, bedeutet 1, das in der Luft befindliche Waſſer, dergleichen Thau, Regen, Schneewaſſer 2c. 2c. iſt, zum Unterſchiede von dem Erdwaſſer, das man in Flüſſen, Seen oder Brunnen antrifft. 2, Eine Art abgezogenen Branntweins, welcher das Athemhohlen erleichtern ſoll, z. B. **Danziger Luftwaſſer, Chemnitzer Luftwaſſer.** 2c. 2c.

Luftwerk, bey einigen ſo viel als ein Saugwerk bey den Waſſerdünſten, weil dabey durch die äußere Preſſung der Luft das Waſſer erhoben wird.

Luftweſen, dieſen Nahmen hat Herr Leonhardi, der Ueberſetzer des Macquerſchen chemiſchen Wörterbuchs für den eigentlichen Grundſtoff oder Baſis der Luftarten vorgeſchlagen.

Luftweſtchen, ſind ganz einfache, leichte und bequeme Weſten, von gefirnißtem luftdichten Zeuge oder Blaſen, die man ſehr geſchwinde anziehen und aufblaſen kann, um das Schwimmen zu erleichtern

*) S. Joh. Dav. Köhlers Anweiſung zur Reiſeklugheit. I. Th. Magdeburg 1788, S. 899.

tern, und im Waſſer verunglückten Perſonen ohne eigne Gefahr beyzuſtehen. Der Herr le conte in Paris hat ſie erfunden, und die Academie der Wiſſenſchaften billigte ſie. Die ſeinigen ſind ſo gemacht, daß man ſie über oder unter der Kleidung anziehen und in 10 Secunden mit dem Munde mit luft anfüllen kann.

Luftwirbel, ſ. **Wirbelwind**, beſonders auch den Art. **Waſſerhoſe**.

Luftwurz, ſ. Angelica, Th. 2. S. 118.

Luftwurzel, ſ. Angelica. Dieſer und der vorſtehende Nahme haben ihren Urſprung wahrſcheinlich von der heilſamen Wirkung dieſer Wurzel in Bruſtbeſchwerden.

Luftzäpflein, ſ. unter **Zapfen**.

Luftzeichen, ſ. **Lufterſcheinung**, oben, S. 399.

Luftzieher, ein Werkzeug, welches den Ab- und Zugang der friſchen luft befördert, es ſey nun ein Canal oder ein Ventilator. S. unter **Luftreinigung**, oben, S. 531. und flg.

Luftzünder, ſ. **Pyrophor**.

Lug, das, im Plur. die **Luge**, ein nur noch im Oberdeutſchen, beſonders bey den oberdeutſchen Jägern übliches Wort, ein loch, eine Höhle zu bezeichnen, wo es beſonders von dem Aufenthalte des Bären gebraucht wird. Der Bär hat kein lager ſondern nur **ein Lug**; der Bär gehet **zu Lug**. Es iſt nichts anders als unſer loch, nur nach einer gröberen Ausſprache.

Lug, der, ohne Plur, ein veraltetes und nur in der im gemeinen leben üblichen Redensart **Lug und Trug**, ohne Artikel, übliches Wort, das lügen und Betrügen zu bezeichnen. Mit lug und Trug umgehen.

Lüge, 1, der Mangel der Uebereinſtimmung unſerer Worte und Gebehrden mit unſern Gedanken;

ken; die Verſtellung. 2, Jede Unwahrheit, beſonders im engern Sinne eine mit Wiſſen und Vorſatz wider die Pflicht der Wahrhaftigkeit vorgebrachte Unwahrheit; z. B. jemanden Lügen erzählen. Eine Lüge erdenken.

Lügen, 1, ſich verſtellen; vorgeben. In der höheren Schreibart: ſein Auge lügt Fröhligkeit, aber in ſeinem Herzen wohnt Mißvergnügen. 2, Eine Unwahrheit, und in engerer Bedeutung eine wiſſentliche Unwahrheit vorbringen.

Lugen, ein regelm. Verb. Neutr. mit haben, das ſehen, ſchauen bedeutet. (Im Hochdeutſchen ungewöhnlich.)

Lügeneinigung, ſ. **Lügengeld**.

Lügengeiſt, in gemeinem Ausdruck, ein lügenhafter Menſch.

Lügengeld, **Lügeneinigung**, **Mundgeld**, in den Gerichten einiger Gegenden dasjenige Geld, welches ein Injuriant, als eine Strafe für ausgeſtoßene Injurien geben muß.

Lügenmaul, ein lügenhaftes Maul. Uneigentlich, ein lügenhafter Menſch. (Im niedrigen Ausdr.)

Lügenthaler, ein alter Braunſchweig-Lüneburgiſcher Thaler, vom Jahr 1596 und 1597. mit dem Nahmen: HENRI. IVLI. D. G. POST. EPIS. HAL. D. BRVN. E. LVNEB. und dem von einem wilden Manne mit der rechten Hand gehaltenen behelmten Wapen. R.) Ein liegender Löwe, der zwiſchen den Vorderfüßen einen Steinbock (das Wapen eines Hrn. von Steinbeck) hält, und von einem über ihm ſchwebenden Engel mit einem Lorberkranz gekrönt wird rc. rc. Einige von Adel hatten den Herzog am Kaiſerlichen Hofe einer Sache beſchuldiget, die der Wahrheit nicht gemäß war, worauf noch einige andere Sinnbilder dieſer Münze

ſich beziehen, und woher auch der Nahme entſtanden iſt.

Madai's Thaler-Cabinet, I. Th. n. 1111. S. 349. — 350.

Köhler's Münzbeluſtigungen III. S. 347. XVI. S. 164.

Luger, ein nur in einigen Gegenden üblicher Ausdruck, welcher einen, der auf eine Sache Acht hat, beſonders aber einen Marktknecht bedeutet. (von **Lugen**, ſehen.)

Luggold, ſ. **Lugold**.

Lugofskiſche Juchten, ſ. **Juchten, ruſſiſche**, Th. 31. S. 234.

Lugold, **Luggold**, **Lougold**, richtiger **Laugold**, ſ. Th. 65. S. 599. und den Artikel **Meſſing**.

Lugubre, franz. traurig, betrübt, wird in der Muſik den Stellen vorgeſetzt, die trauernd vorgetragen werden ſollen.

Lühne, ein Kloſter bey der Stadt Lüneburg, bey dem der D. Skraggenſtierna 1715 eine mineraliſche Quelle entdeckte, die aber nach der Zeit nicht genauer unterſucht, und jetzt mehrentheils vergeſſen iſt.

Zückert's Geſundbrunnen und Bäder Deutſchlands 2te Aufl. S. 737.

Lühnen, eine mineraliſche Quelle im ſüdlichen Theile der Grafſchaft Mark, von der es gleichfalls an hinlänglichen Nachrichten fehlt.

Verſuch einiger Naturbeobachtungen des gebirgigen Süderlands der Grafſchaft Mark Weſtphalens von C. Fr. Meyer 1799. cf. Jenaiſche allg. Lit. Zeit. 1800. N. 175.

Luick, **Luik**, **Luikgaat**, richtiger **Luyk** ꝛc. ꝛc. heißt im Holländ. **Luke**, und kommt beym Schiffbau häufig vor. S. **Luke**.

Luikenlade, **Luikendeckſels**, oder **Luykenlade** ꝛc. holländ. iſt der Deckel über den Luken bey den Schiffen.

Luiker Aurikeln, richtiger **Luyker Aur.** ſ. Th. 3. S. 156.

Luiſante, die große gelbe Eyerpflaume, ſ. Pflaume.

Lujula, Oxalis Acetoſella Linn. ſ. Acetoſella, Th. 1. S. 266.

Luk, das, eben ſo viel als das **Lug**, oben, S. 658. S. auch Th. 43. S. 639 im Art **Königshorſt**, die Note.

Luke, im gemeinen Leben, ſowohl ein mit einem bloßen Laden verſchloſſenes Fenſter ohne Glas, als auch eine Fallthüre. Eine **Dachluke**, (ſ. im Art. Fenſter, Th. 12, S. 574. ſo wie Gaupe und Gäſpe,) **Bodenluke**, eine ſolche Oeffnung zur Einlaſſung des Lichts in dem Dache oder auf einem Boden. Auf den Schiffen werden alle viereckige Löcher auf den Verdecken, welche mit Fallthüren, oder ſo genannten **Lukendeckeln** verſchloſſen werden können, **Luken**, franz. Ecoutilles, genannt. Auch der Laden oder die Fallthüre ſelbſt führt im gemeinen Leben den Nahmen der **Luke**.

Von den Luken beym Schiffbau gibt Hr. Roſenthal im VIten Bande des Jacobsſonſchen technologiſchen Wörterbuchs S. 478. folgende Beſchreibung, woraus man nebenher auch ſieht, daß es beym Schiffweſen gewöhnlich iſt, das **Luck**, oder richtiger **Luk** zu ſagen.

Die Lucken ſind Oeffnungen, in Geſtalt von Fallthüren, in den Verdecken, um von einem Verdeck zum andern zu kommen. Im unterſten Verdeck ſind ſechs Lucken. Das große Luck oder das Waſſerluck, zwiſchen dem großen Maſt und dem großen Spill; das Luck vom Kabelgat hinter dem Fockmaſt; das Luck zur Pulverkammer unmittelbar hinter dem Beſaansmaſt; das Luck vor der Piek, oder das Kotluck hinter dieſem, und endlich noch das Vorluck vor dem Fockmaſt. Einige derſelben werden mit Fallthüren von Gitterwerk bedeckt, welche man Roſte nennt.

Die Stellen der Lucken ſind nicht bey allen Nationen einerley, auch nicht in mehreren Schiffen von einerley Art, ſo wenig wie alle Einrichtungen von Häuſern und Caſernen u. ſ. w. Kauffahrer haben gewöhnlich nur drey Lucken, auch wohl nur zwey, von denen ſie das mitterſte das große, das vorderſte (das gewöhnlich zu ihrem Kabelgat führt) das Vor- oder Kabelgatsluck, und das hinterſte, (welches gewöhnlich zur Kambuſe führt, bey welcher zugleich das Volk liegt) das Achterluck nennen. Auch ſind von dieſen das große, gewöhnlich mit dicht ſchließenden, die Schaarſtocken mit Leiſten umfaſſenden Luckenkappen bedeckt, über die zur Sicherheit gegen Eindringen des Waſſers zwiſchen den Verdecken noch Perſenning geſchalmet wird. Die Kappe des Vorlucks iſt gewöhnlich blos aufgelegt, und ſind in derſelben Löcher, durch welche die ſchweren Taue heraus kommen. In der Kappe des Achterlucks pflegt eine in Heſpen bewegliche Klappe zu ſeyn.

Die Stelle der Achterkante des großen Lucks findet man, wenn man den 15ten Theil der Schiffslänge vor dem großen Maſt abſetzt. Die Breite an der Vorkante deſſelben findet ſich, wenn man ein Drittel oder ein Viertel des eben gefundenen 15ten Theils der Schiffslänge daſelbſt abſetzt. Die Vorkante des Lucks zum Kabelgat findet man, wenn man ein Viertel der Schiffslänge von vorne nach hinten zu abſetzt. Die Breite deſſelben zum Kabelgat an ſeiner Achterkante iſt $\frac{1}{20}$ des vierten Theils der Schiffslänge. Das Luck zur Hel oder Hölle liegt vor dem Balken, gegen welchen die Steilen der Betung verbunden ſind, und iſt ein Drittel des großen Lucks breit. Das Luck der Buttlerey liegt mit ſeiner Vorkante $\frac{1}{22}$ der Schiffslänge hinter dem großen Maſt. Es iſt hinten $\frac{2}{3}$ des großen Lucks weit. Die Mitte des großen Spills ſteht $\frac{1}{24}$ der ganzen Schiffslänge hinter der Mitte des großen Maſts. Die Vorkante des Lucks zur Pulverkammer liegt $\frac{1}{20}$ der Schiffslänge hinter der Mitte des Beſaansmaſts. Es iſt halb ſo weit, als das große Luck.

Lukengitter, ein Gitter oder Roſt über der Oeffnung der luken auf den Verdecken der Schiffe, um dem licht und der luft den Eingang zu verſtat-

ſtatten, und das Herabfallen der Leute und Sachen zu verhindern.

Lukenlade, die, oder der **Lukenladen**, franz. Paneau d'ecoutille, der Laden oder die Fallthür über der Lukenöffnung, um dieſe bey ſtürmiſchem Wetter verſchließen zu können. Das in der Lukenlade gemachte Loch, wodurch man ein Tau gehen läßt, ohne die Luke zu öffnen, wird durch ein rund ausgeſchnittenes Stückchen Holz halb bedeckt. Die Einfaſſung der Lukenlade und der Lukengitter beſteht aus langen, rundlichen etwas erhabenen Hölzern, auf welche die Laden und Gitter paſſen und zu liegen kommen.

Luko, eine Art Getreide, die beſonders im Königreiche Kongo, ſ. Th. 43, S. 521, angebauet wird, wovon es aber an genaueren Nachrichten fehlt.

Lukski, ein warmes Bad in der Liptauer Geſpannſchaft in Ungarn. Es liegt am Fuße des Karpatiſchen Gebirges, auf einem ebenen auf beyden Seiten mit Hügeln umgebenen Orte; ſonſt gebrauchte man es zum Hanfröſten. Die Einrichtungen daſelbſt ſind nicht die beſten.

Cranz, Geſundbrunnen der öſtreichiſchen Monarchie. S. 143.

Lulaf, **Lulaſim**, ſo nennen die Juden einen aus Bachweiden, Mayen, Palmen und Myrthen zuſammen geflochtenen Strauß oder Buſch, womit ſie an ihrem Lauberhüttenfeſte ein beſonderes Gepränge in ihren Synagogen zu machen pflegen.

Lulch, ſ. **Lolch**, Th. 80, S. 263.

Luli, eine Art Pfirſichen, ſ. **Pfirſiche**.

Lullianiſche Kunſt. Es gab eine Zeit wo ſich verſchiedene Gelehrte nach dem Vorgange des **Lullius** damit beſchäftigten alle Subſtanzen oder

Subjecte unter gewiſſe allgemeine Begriffe und Wörter zu bringen, und eben ſo auch die Accidenzien oder Prädicate. Dieſe allgemeinen Wörter der Subſtanzen und Accidenzien trug man in gewiſſe größere und kleinere Zirkel, deren man ſo viele annahm, als es allgemeine Eintheilungen der Subſtanzen und Prädicate gab. Durch die verſchiedenen Drehungen, Wendungen, oder Bewegungen dieſer Zirkel ſollten nun neue Begriffe und Wahrheiten erfunden werden, die man zu ſeinem Vortrage gebrauchen könnte.

Die Anhänger dieſer gedankenſchöpferiſchen Kunſt wurden **Lulliſten** genannt, von denen indeß keiner durch die Entdeckung großer Wahrheiten berühmt geworden iſt.

Luma, Myrtus Luma Linn, ſ. unter **Myrthe**.

Lumachella, eine Art **Muſchelmarmor**, ſ. unter **Marmor**.

Lumbago, das **Lendenweh**, ſ. **Hüftweh**, Th. 25, S. 613.

Lumbricales muſculi, die wurmähnlichen Muſkeln in den Händen und Füßen.

Lumbrici inteſtinorum, die Würmer in den Eingeweiden der Menſchen und Thiere.

Lumbrici marini heiſſen diejenigen Seegewürme, welche ihrer äußern Geſtalt nach mit den Würmern der Erde einige Aehnlichkeit haben. Dieſes gilt vorzüglich in der Verſteinerungskunde, wo ſonſt auch der Nahme **Lumbriciten** gebräuchlich iſt. Im allgemeinen rechnet man ſie zu den **Vermiculiten**.

Lumbrici terreſtres, ſolche Würmer, die ſich auf und in der Erde aufhalten, beſonders die Regenwürmer.

Lumbricorum ſemen, ſ. **Wurmſamen**.

Lumbricus, ſ. **Regenwurm**.

Lumbus, ſ. Lende.

Lumen, ſ. Licht, Th. 77. S. 702. *)

Lumer, die, Colymbus Troile Linn., ſ. im Art. Taucher. (S. auch Lohme, Th. 80. S. 231.)

Lumien, Lumia, ein Nahme, der verſchiedene Spielarten der Limonnen unter ſich begreift. S. im Art. Limonenbaum. Th. 79, S. 189 und folgende.

Lumière, welches ſonſt Licht heißt, bedeutet auch das untere Loch an den Orgelpfeifen, dadurch der Wind hinein kommt, bey blaſenden Inſtrumenten aber die Spalte, dadurch der Wind hinein gelaſſen wird.

Luminella, ſ. Augentroſt, oder Euphraſia, Th. 11, S. 699.

Lumke, ſ. Becabunga Th. 4, S. 134.

Lumm, und Lumme, Colymbus arcticus Linn. nach andern Colymbus Troile Linn. ſ. unter Taucher. (S. auch Lohme, Th. 80, S. 231.)

Lummel, bey den Töpfern eine Schiene, die an einer Seite Kerben hat. Der Profeſſioniſt bedient ſich dieſes Werkzeugs, um ein bauchiges Gefäß bey dem Drehen auf der Außenſeite mit Reifen oder Furchen zu verſehen, indem er bey dem Abdrehen dieſes Geſchirrs die Schiene mit den Kerben an daſſelbe anhält.

Lümmel, ein nur in den niedrigſten Sprecharten übliches Wort, einen ſtarken aber dabey faulen Menſchen im verächtlichſten Verſtande, und in wei-

*) Da bey Laumellina, und Lomellina nach Lumellina verwieſen iſt, ich dieſen Artikel, als einen geographiſchen, aber auslaſſe, ſo will ich hier wenigſtens ein Buch nennen, welches man darüber nachſehen kann: Galanti's Beſchreibung von Sicilien. II. Bd. S. 237. 232.

weiterer Bedeutung einen groben, ungeſitteten, ungeſchickten Menſchen zu bezeichnen.

Das niederſächſiſche **Lümmel**, **Lümmels**, das Geſchlinge der Thiere, ingleichen Lungenmuß, welches nur eine zufällige Aehnlichkeit des Klanges mit dem obigen hat, gehört ſeiner Abſtammung nach zu dem Worte **Lumpen**, der Lappen.

Eben ſo niedrig als Lümmel ſelbſt, ſind die abgeleiteten, ſich **auflümmeln**, ſich auf eine ungeſittete Art auf den Tiſch legen, oder den Ellbogen auf den Tiſch ſtützen, **Lümmelhaft**, **Lümmelhaftigkeit**, **Lümmeley**.

Lümmelbier, im niedrigen Ausdrucke, beſonders in Niederſachſen, eine Tonne Bier, die ein junger Meiſter bey einigen Handwerkern der Innung zum Beſten geben muß, wenn er in ſeinen Geſellenjahren nicht ſo lange in der Fremde geweſen iſt, als es die Statuten der Innung beſtimmen.

Lümmeln, heißt bey den Färbern, wenn man die zu färbende Sache, ehe es zu vollem Sud gebracht wird, etlichemahl lüftet, wodurch die Farbe deſto beſſer anfällt.

Lummenartige Vögel, ſ. den Artikel **Taucher**. Auch ſehe man **Lohme**, Th. 80, S. 231.

1\. **Lump**, der, im gemeinen Leben im verächtlichen Verſtande, ein armſeliger, ſchmutziger Menſch, der alle Leute anbettelt, und eine ſäuiſche Lebensart führt; und figürlich ein karger filziger Menſch, ein Knauſer, der nicht das Herz hat ſich ſatt zu eſſen.

2\. **Lump**, der, oder **Lumpfiſch**, welches nicht mit dem vorſtehenden verwandt iſt, ſondern von dem engliſchen Worte lump, ein Klumpen, herkommt, iſt der Nahme des Cyclopterus Lumpus

pus Linn. wovon im Art. Meerhaſe gehandelt werden wird.

Lumpe, die, ſ. **Lumpen**, der.

Lumpen, im gemeinen Leben, als einen Lump, d. i. verächtlichen armſeligen Menſchen behandeln. Jemanden lumpen. Er läßt ſich nicht lumpen, ſagt man von jemanden, welcher eine ehrenhalber vorfallende Ausgabe aus Geitz oder Armuth nicht zu vermeiden ſucht.

Im Oberdeutſchen bedeutet **Lumper** auch einen Stümper.

Lumpen, der, franz. Chiffon, Drapeau, Peille, ein Lappen im verächtlichen Verſtande, ein abgetragener zerriſſener Lappen, und oft aus Verachtung auch ein jedes Stück Zeuges oder Kleid. Ein alter abgetragener Lumpen. Mit Lumpen handeln. Das Papier wird aus Lumpen gemacht; in gemeinen Leben, aus **Haderlumpen**.

Im gemeinen Leben wird dieſes Wort ſehr häufig mit ſolchen Hauptwörtern zuſammen geſetzt, deren verächtliche nichtswürdige Beſchaffenheit man ausdrücken will. Ein **Lumpenhaus**, das **Lumpengeld**, ein **Lumpenkerl**, ein **Lumpending**, ein **Lumpenbild**, die **Lumpenwaare**.

In manchen Gegenden ſagt man auch die **Lumpe**.

So geringfügig die Lumpen nun auch manchem ſcheinen mögen, ſo ſind ſie dennoch zu verſchiedenen ſehr wichtigen Manufacturen ein unentbehrliches Material. Die Papiermühlen, Karten- und Karton-, oder Pappe- und dergleichen Fabriken mehr können ohne Lumpen ſchlechterdings nicht arbeiten. Alles Papier, das heutiges Tages im Gebrauch iſt, wird von abgenutztem leinenen Zeug, oder aus Hadern verfertiget.

get. Das weißeſte, feinſte und ſauber gewaſchene Leinen iſt zu dieſem Endzweck unſtreitig das beſte, doch hat man allemahl das abgetragene dem neuen vorzuziehen. Baumwollene Lumpen ſind auch nicht zu verwerfen. Aber wollene und ſeidene laſſen ſich nur zu grauem Papier anwenden. Die flächſenen müſſen von den hanfenen abgeſondert, und jede Sorte für ſich verarbeitet werden. Die weißen taugen zu allerley Schreibpapier, die farbigen zu blauem, die wollenen endlich zu Fließ- oder Löſchpapier.

Der Lumpenhändler, von welchen es zu Hamburg ꝛc. ꝛc. vermögende Leute gibt, läßt durch eigene Lumpen- oder Plinnenſammler die Lumpen in Städten und auf dem Lande einſammeln, und bezahlt ſie ihnen, wenn ſie geſäubert ſind, nach dem Gewicht. Sie werden hernach auf dem Plinnenboden ſortirt. Batiſt, Kammertuch und ähnliche feine Sorten, geben die **Poſthadern**, davon man das **Poſtpapier** macht. Etwas gröbere heißen **Herrenhadern**, weil ſie das **Herrenpapier** geben. Von der feinern **Hausleinwand** fallen die **Concepthadern**, woraus man **Conceptpapier** verfertigt, und zwar weißes, wenn die Lumpen weiß, und blaues, wenn ſie bläulich ſind. Lumpen von mittler inländiſcher Leinwand und von Cattun, geben das gewöhnliche Druckpapier, ſo wie Makulatur und Packpapier aus den Lumpen der gröbſten Leinwand bereitet wird, die man auch wohl zur Pappe gebraucht, obgleich eigentlich mit mehrerm Vortheil die Abgänge vom Papier und anderes untaugliche Papier dazu angewandt werden. Hadern von Frieß und wollenen Zeugen nutzt man zu Löſchpapier; das blaue Zuckerpapier aber wird aus mittelfeinen leinenen Lumpem ver-

fer-

fertigt, welche ſchon unter dem Stampfen blau gefärbt werden.

Deutſchland überläßt noch jetzt einen großen Theil ſeiner Lumpen den Holländern, und läßt ſich von dieſen wieder mit Papier, beſonders den feinern Sorten, verſorgen. Zu Hamburg, Bremen, Lübeck, Cöln und an mehreren Orten hat Holland ſeine Commiſſionäre, welche dieſe Waare fleißig in ihre Magazine einſammeln, und bey ganzen Schiffsladungen nach Holland ſchicken. Man ſagt, daß Holland alle Jahre für 100,000 Gulden Lumpen aus Deutſchland wegführt, und es iſt ſicher, daß es einige Millionen jährlich von uns und andern für Papier einnimmt.

Frankreich und England machen, außer Papier, Karten, Pappe und Papier machè-Artikeln, auch noch aus den Lumpen die Bougrans, eine gemeine Art Zeuge und Futtertuch, die bis nach Indien verfahren werden. *)

Außer dieſem wichtigen Nutzen für die Technologie werden die Lumpen, beſonders die wollenen, auch als Dungmittel angewendet. Da dieſes vorzüglich in England in Gebrauch iſt, und man davon viel Rühmens macht, ſo will ich über das Verfahren dabey aus einem engliſchen Schriftſteller, dem bekannten Ellis, hier folgendes herſetzen. Er ſagt: **)

In manchem kreidichten, kieſichten, und ſandichten Leimenboden hat man die Gewohnheit, den Weitzen in breitgeackertes Feld zu ſäen, und zugleich klein gehackte, wollne Lumpen auszuſtreuen, und beydes

*) S. Ludovici's Kaufmannslexicon, vermehrt von Schedel, IV. Th. Col. 876—378.

**) S. Wilhelm Ellis Landwirthſchaft. Aus dem Engl. Leipzig, Schwickert 1774. 8. S. 87—90.

des zuſammen einzuackern. Solchergeſtalt verrichtet man beydes mit einer einzigen Pflugarbeit, welches eine gute Wirthſchaft iſt, immaßen ſolche zerhackte Lumpen, wenn ſie mit den Weitzenwurzeln in einerley Erdboden liegen, in gewiſſem Grade die Stelle einer Gießkanne verrichten. Denn bey jedem Regenguſſe, der dieſe Lumpen naß macht, pflegen ſie einen ſolchen Vorrath von Waſſer nicht allein anzuziehen, ſondern auch lange zu behalten, daß die Weitzenwurzeln eine lange Zeit hindurch Nahrung davon haben. Nach dieſem kann der trockenſte Sommer die Weitzenwurzeln nicht ſo ſehr verbrennen, oder austrocknen, daß er den Früchten Schaden zufügte. Dieſes bewerkſtelligen ſie um ſoviel ſicherer, weil die auf den Wurzeln liegende Decke von Erdreich viel beyträgt, ihnen Schatten zu geben, und auch den Lumpen gegen die Heftigkeit der Hitze zum Schutze dienet.

Um Weitzen in einen kreidichten Boden zu ſäen, muß das Feld, wenn die letzte ohne eine Pflugarbeit verrichtet iſt, eben geeget werden. Wenn ſodann das Land mit vorher klein gehackten Lumpen zugerichtet werden ſoll, ſo pflegt man auf ein einziges Stück Feld drey bis vier Centner ſolcher Lumpen zu legen.

Manche, welche Kreide, oder kreidichten Leimen zurichten und beſſern wollen, laſſen erſtlich die Lumpen ganz klein hacken, ſodann ſtreuen ſie im Anfange des Brachmonaths ohngefähr fünf Centner auf einen Morgen Landes über das ganze Feld, welches ſie breit umackern. Dieſe ſind im Stande, das Erdreich zu der Weitzenſaat zu erwärmen und fruchtbar zu machen. Nach der Zeit nehmen ſie den Regen an, und behalten ihn ſo gut, daß ſie in dieſem trockenen Boden die Wurzeln des Getreides feucht erhalten, und ihnen vermöge ihres wollichten Weſens gegen die Strenge der Fröſte, und kalten Winde ſehr guten Schutz geben.

Wenn kreidichter Boden, kreidichter Leimen, ſandichter Leimen, oder anderer trockner Boden, der ſich zu dieſem Endzwecke ſchickt, eben geeget, und nun ſo weit gebracht iſt, daß man Weitzen darauf ſäen und einegen kann, ſodann ſchütte man auf einen einzigen Morgen Landes breitgeackertes Feld acht Säcke klein gehackter Lumpen, wovon jeder Sack einen

nen halben Centner wiegt, und jeder Sack in einer gewiſſen Entfernung von dem andern auf einem Haufen beyſammen liegt. Iſt dieſes geſchehen, ſo füllt ein Mann damit ein Saamengefäß, und ſtreuet die Lumpen mit ſeiner Hand breit über das Feld herum, bis die ganze Oberfläche von dem Morgen Landes völlig bedecket iſt. Sodann ſäet ein Mann gleich hinter drein den Weitzen aus einem Saamengefäße über daſſelbe ganze Feld, und hernach werden die Lumpen nebſt dem Weitzen zugleich eingeackert.

Kreidichter, kieſichter und trockener Leimenboden oder eine Vermiſchung von allen kann keine beſſere Zurichtung erhalten, als wenn man es ſo einrichtet, daß alle Jahre in ein gewiſſes Stück davon kleingehackte Lumpen ſowohl zur Weitzen- als zur Gerſtenſaat geſtreuet und eingeackert werden. Denn Lumpen vertragen ſich allemahl mit dieſem trockenen Boden ganz vortreflich, immaßen ſie, wenn nur ein einziger ſtarker Regenguß darauf fällt, einen anſehnlichen Theil von Waſſer an ſich ziehen, und lange Zeit behalten.

Die Gerſtenſaat mit Lumpen zu beſtellen iſt bey uns inſonderheit alsdenn gewöhnlich, wenn ſie auf kreidichtem, kieſichten oder ſandichten Boden ſtehet. Hier thun die wollenen, fettichten Lumpen ganz erſtaunende Dienſte, wenn ſie vorher klein gehackt, aus einem Saamengefäße mit einer Mannshand über das ganze Feld herumgeſtreuet, und hernach ſeicht in den Erdboden eingeackert werden. Sobald als dieſes geſchehen iſt, muß man den Gerſtenſaamen einegen. Da nun die Lumpen von Natur locker und ſchwammicht ſind, ſo werden ſie den Regen und den Thau in ſich ziehen, und für die Wurzeln der Gerſte und den Erdboden um ſie herum die Stelle einer Gießkanne verrichten, und ihnen in ſolchem heißen, trockenen, brennenden Boden eine ſolche Feuchtigkeit verſchaffen, daß die Gerſte in den heißeſten Sommern mit beſonderer Geſchwindigkeit und Lebhaftigkeit aufwachſen wird. Hiernächſt werden ſie nicht allein für die erſte Gerſtenſaat gute Dienſte thun, ſondern auch die Feuchtbarkeit des Erdbodens auf zwey bis drey Jahre befördern. Wenigſtens werden die Lumpen für die Erbſen-, Haber-, Wicken- und Linſenſaat des nächſten Jahres eine gute Zurichtung werden. Denn wollne Düngung verträgt ſich mit

die-

dieſer Gattung trockener Felder ſo vortreflich, daß die Landwirthe um Jvingkoe, und Egdborough alle Jahre eine gewaltige Menge, theils aus London, theils von Mitternacht her aus den Grafſchaften Bedford und Northampton kaufen, um damit die Weitzen- und Gerſtenſaat, die auf ihren magerſten kreidichten Feldern ſtehet, zu verbeſſern, ſogar wenn ein Morgen Landes von dergleichen Gattung um eine halbe Krone, (Thaler) ein Jahr lang vermiethet wird. Es würde aber auch in gewiſſen Jahren nicht werth ſeyn, daß man ſich die Mühe nähme, ſolches Feld zu ackern und zu beſäen, wenn die Pachter nicht, nebſt ihrer Zurichtung mit Schafpferchen, auch für eine andere Düngung ſolche außerordentliche Koſten dran wendeten.

Da dieſe Art der Anwendung der Lumpen aber den Papiermühlen ſo großen Abbruch thut, ſo wünſchen alle Technologen, daß es durch landesherrliche Verordnungen allenthalben verbothen werden möge, mit Lumpen zu düngen, wie dieſes im Herzogthum Würtenberg im Jahre 1763 ſchon geſchehen iſt. *)

Bey dem immer ſteigenden Bedürfniſſe des Papiers iſt man überhaupt darauf bedacht, den Vorrath der Lumpen zu dieſem Behufe zu ſchonen, und im Lande zu behalten, weshalb nicht nur die Ausfuhr der Lumpen faſt in allen Ländern verbothen iſt, ſondern in manchen auch eine zollfreye Einfuhr fremder Lumpen geſtattet wird.

Da die Lumpen ſich ſtark erhitzen, wenn ſie in den Lumpenmagazinen aufgeſchüttet liegen, und von der friſchen Luft nicht genug durchſtrichen werden, ſo muß man der Vorſicht wegen dieſen Magazinen viele Oeffnungen zum Durchzuge der Luft geben und ſie ſo anlegen, daß ſie bey

*) Joh. Fried. Chriſtoph Weißer's Recht der Handwerker ꝛc. ꝛc. am Ende.

bey möglicher Selbſtentzündung der Lumpen andern Gebäuden nicht gefährlich werden können. Um die große Hitze zu dämpfen iſt es auch ſehr dienlich die Lumpenhaufen oft umzuſtechen. In Frankreich beſtehen die Lumpenmagazine bey den mehrſten Papiermühlen aus feſten Gewölben, denen es nicht an dem friſchen Luftzuge fehlt. *)

Aus der Erhitzung der Lumpen kann man es ſich erklären, wie es zugeht, daß in den Lumpenmagazinen ſelten Wanzen und anderes Ungeziefer gefunden werden, da man es doch vorausſetzen kann, daß es daran in dieſer ſchmutzigen Waare nicht fehlt. Das Ungeziefer wird nähmlich ohne Ausnahme verbrannt. In kleinen Lumpenhaufen, wo die Erhitzung ſo groß nicht iſt, kann es ſich indeß ſehr lange erhalten.

Von der Behandlung der Lumpen um Papier, Pappe ꝛc. ꝛc. daraus zu machen, wird in dieſen Artikeln das weitere vorkommen. Uebrigens ſehe man noch den Art. **Leinenlumpen**, Th. 76, S. 310 und flg. und einige der hier folgenden Artikel.

Lumpenbier, eine im gemeinen Leben übliche Benennung desjenigen Biers, welches in Wernigerode gebrauet wird. S. Th. 5, S. 33.

Lumpenbrunnen, der Nahme einer mineraliſchen Quelle im Würtembergiſchen. S. unter **Lauterbad**, Th. 66, S. 413.

Lumpengeſinde, oder **Lumpengeſindel**, im gemeinen Leben und verächtlichen Verſtande, arme, elende, nichtswürdige Leute; das **Lumpenvolk**, das **Lumpenpack**.

Lum-

*) Etwas über Lumpenmagazine. Im Hannöv. Magaz. 1789. 45 St. Col. 717. (Ein Aufſatz vom Herrn Wehrs.)

Lumpenhacker, in den Papiermühlen derjenige, der die Lumpen mit einem beſondern Beile hackt, wenn dazu keine eigene Maſchine, die man Lumpenſchneider nennt, vorhanden iſt. S. im Art. **Leinenlumpen**, Th. 76, S. 315.

Lumpenhandel, der Handel mit Lumpen, beſonders zum Behufe der Papiermühlen daher der **Lumpenhändler**.

Außer dem, was im Art. **Leinenlumpen** Th. 76, S. 312 über dieſen Gegenſtand geſagt iſt, muß ich hier von dem **Lumpenhandel** und dem **Lumpenſammeln** noch verſchiedenes anführen.

Die Ausfuhr der Lumpen iſt zwar faſt allenthalben verbothen, allein deſſen ungeachtet wird noch häufig in den mehrſten Ländern wider dieſe Verbothe gehandelt, und großer Schleichhandel mit Lumpen getrieben. Holland kauft Deutſchland noch immer ſeine leinenen Lumpen um $\frac{1}{10}$ des Preiſes ab, was Deutſchland für das feine Papier bezahlt. Die Schiffe, die auf dem Rheine nach Holland gehen, ſind zum Theil mit Lumpen beladen, und in Cöln und Hamburg ſind beträchtliche Magazine von Lumpen, die nach Holland geſchickt werden, weshalb daſelbſt auch ganze Schiffsladungen von Lumpen ankommen, die vielleicht Hundert und mehr Papiermühlen in Beſchäfftigung erhalten, während in Bayern, im Anhaltiſchen u. anderwärts der Lumpenmangel öfters ſo groß ward, daß die Papiermühlen ruhen mußten. *)

In

*) Von dem Kunſtgriffe, die feinen Lumpen in Deutſchland zu Parre machen zu laſſen, und ſie in dieſer Form, welches nicht verbothen war, auszuführen, ſ. Th. 76, S. 313.

In Frankreich war nach den Zollregiſtern vom Jahre 1664 auf jeden Zentner aus dem Königreiche gehender Lumpen, eine Auflage von 6 Livres geſetzt. Im Jahre 1687 ward dieſe Auflage verdoppelt. Durch Arrets des Staatsraths vom May 1697 und März 1727 wurde die Ausfuhr aller Papiermaterialien ganz unterſagt, bey Confiſcation der Waaren und einer Geldſtrafe. Durch ein Arret vom 8ten März 1733 wurde ſie unter einer Abgabe von 10 Livres für den Zentner bey der Ausfuhr wieder frey gegeben. Um dabey die Zoll-Defrauden zu verhüten, wurde 1755 verbothen, wo es auch ſey, an den Küſten und vier Meilen davon, Magazine für Lumpen, oder Niederlagen aufzurichten. Auch Schiffer ſollten an den Orten, wohin ſie Lumpen führten, Certificate über die ausgeladene Quantität mitbringen.

Der Handel innerhalb des Reichs mit den Materialien für Papier ward 1746 vollkommen frey gegeben, doch ohne Nachtheil der Ausgangszölle in die Provinzen, die wie ausländiſche behandelt wurden.

In Sachſen wurde die Ausfuhr der Lumpen am 31ſten May 1785 bey Strafe der Confiſcation, nicht nur der Waare, ſondern auch der Wagen, Pferde, Schiffe und Geſchirre unterſagt, das Lumpenſammeln aber ſeit vielen Jahren keinem Papiermacher, der nicht beſonders dazu priviligirt iſt, vergönnt.

Im Hildesheimſchen iſt ein gleiches Verboth mehrmahl gegeben; ſo wie unterm 18ten Sept. 1789. das ältere Verboth für das Herzogthum Berg von neuem eingeſchärft wurde.

Im Mecklenburgiſchen willigten nach dem Landtagsabſchiede vom Jahre 1785 die Stände

in das Verboth der Lumpenausfuhr auf ſechs Jahre, und auf dem im November 1785 zu Malchin gehaltenen Landtage ward unter andern nützlichen Beſchlüſſen, zur Emporbringung der mecklenburgiſchen Papiermühlen, dieſe Ausfuhr auf 20 Jahr verbothen.

Auch in Dännemark, im Oeſterreichiſchen, im Churhannoveriſchen ſind Verbote gegen die Ausfuhr vorhanden. Unter andern verordnet in dem letztern die königliche Verordnung vom 22. Aug. 1739, welche noch in völliger Kraft iſt, nebſt andern Puncten, die anderweitige Materialien zum Papiermachen betreffen, welche ich hier übergehe, folgendes:

2) Niemand, weder in den Städten noch auf dem Lande, iſt weiter befugt, zum Wiederverkauf mit Lumpen zu handeln, vielmehr ſollen diejenigen, welche dergleichen Handel bisher etwa getrieben haben, bey Verluſt der Lumpen und 25 Rthlr. Strafe von jedem Contraventionsfall ſich deſſen gänzlich enthalten, und der Vorwand, daß die Sammlung für eine inländiſche Papiermühle geſchehe, keinesweges ſtatt finden.

3) Das Lumpenſammeln iſt lediglich nur den Eigenthümern der Papiermühlen, oder deren Pächtern im Lande, und den von dieſen dazu angenommenen Lumpenſammlern geſtattet, jedoch bleiben die Diſtricte, worin ein und anderer Papiermühle das Lumpenſammeln privative beygelegt iſt, derſelben allein vorbehalten, ſo wie es auch in den Aemtern, wo das Sammeln verpachtet iſt, bis zum Ablaufe der dermahligen Contracte dabey ſein Bewenden hat. *)

4) Um

*) Herr von Juſti hat in ſeiner Polizeywiſſenſchaft, II. B. §. 105. in der Note, S. 94. dieſe Einrichtung nicht billigen wollen. Nach ſeiner Meinung ſind die Papiermüller, da ſie ſich verſichert halten, daß ihnen in dem angewieſenen Bezirke niemand Eintrag thun darf, geneigt, wenig oder nichts für die Lumpen zu geben; und die Leute halten es alſo nicht der Mühe

4) Um allen Unterſchleif wegen der Lumpenſammler zu verhüten, und damit niemand unbefugter Weiſe vorgeben könne, als ob er für eine inländiſche Papiermühle dergleichen Sammlung verrichte, ſo ſollen überall keine von den Papiermachern ausgeſtellte Privatatteſtate, um die Lumpenſammler dadurch zu legitimiren, weiter gelten, ſondern die von den Papiermüllern zum Sammeln der Lumpen angeſetzten Perſonen ſollen mit obrigkeitlichen Päſſen unter dem Amts=, Stadt= oder Gerichtsſiegel verſehen ſeyn, und iſt jeder Ortsobrigkeit anbefohlen, dergleichen Päſſe auf geſchehenes Anſuchen der Papiermüller in Anſehung der in ihrem Bezirke und Jurisdiction belegenen Papiermühlen, nicht aber für fremde Papiermühlen, unentgeltlich zu ertheilen, worin ſowohl der Vor= als Zunahme des Lumpenſammlers, und woher derſelbe gebürtig ſey, als auch für welche Papiermühle und in welcher Gegend das Sammeln geſchehen ſolle, deutlich anzuführen iſt.

5) Die Päſſe dürfen nicht auf unbeſtimmte Zeit, ſondern auf gewiſſe beſtimmte Monathe, und längſtens auf ein Jahr eingerichtet ſeyn. Nach Ablauf dieſer Zeit ſind ſie ungültig.

6) Derjenige Lumpenſammler, welcher entweder ohne einen obrigkeitlichen Paß beym Sammeln der Lumpen betroffen wird, oder einen bereits expirirten Paß bey ſich führt, wird ſofort, ohne weitere Rückſicht, an was für einem Orte es auch ſey, von amts= oder gerichtswegen angehalten, und mit dreytägigem Gefängniß bey Waſſer und Brot beſtraft, die bey

werth, die Lumpen aufzuheben. Wenn es hingegen jedermann frey ſtände, Lumpen zu ſammeln, ſo würde eine Concurrenz entſtehen; Sammler und Händler würden mit einem mäßigen Vortheil zufrieden ſeyn, um den Vorzug vor einander zu gewinnen, und die Lumpen würden auf einen Werth kommen, daß man ſich Mühe gäbe, ſie aufzuheben.

In Anſehung des erſten Satzes kann des Herrn von Juſti Meinung allerdings gegründet ſeyn. Bey einer gänzlich frey gegebenen Lumpenſammlung aber würden die meiſten Lumpen unfehlbar aus dem Lande und nach Holland gehen, indem die Eigenthümer der daſigen Papiermühlen, welches reiche Kaufleute ſind, die Lumpen viel zu theuer zu bezahlen pflegen, als unſere deutſchen Papiermüller ſie bezahlen können.

ſich habenden Lumpen werden demſelben abgenommen und confiſcirt, an eine zunächſt belegene inländiſche Papiermühle verkauft, und dasjenige, ſo dafür gelöſet wird, wird demjenigen, der einen ſolchen Lumpenſammler angegeben, oder angehalten hat, gereicht.

7) Inländiſche Papiermüller dürfen zwar ihren etwa übrig habenden Vorrath von Lumpen an andere inländiſche Papiermühlen, wenn dieſe gleich in einer andern Provinz belegen ſind, überlaſſen, allein allen Eigenthümern, Adminiſtratoren oder Pächtern der Papiermühlen, iſt bey 25 Rthl. Strafe, ſo von jedem Contraventions-Fall unabbittlich zu erlegen, und wovon der dritte Theil dem Denuncianten ſofort zu verabfolgen iſt, gänzlich verboten, von den geſammelten Lumpen, unter was Vorwand es auch ſeyn wolle, etwas außerhalb Landes zu verſenden, wie denn auch derjenige Kaufmann, Factor, Schiffer, Fuhrmann, oder wer es ſonſt ſeyn mag, welcher dergleichen Lumpen nach auswärtigen Orten verſendet, oder transportirt, mit einer gleichmäßigen Strafe belegt werden ſoll.

8) Die von benachbarten ausländiſchen Orten durchpaſſirenden Lumpen, welche für ausländiſche Papiermühlen beſtimmt ſind, müſſen bey Durchführung mit beglaubten obrigkeitlichen Beſcheinigungen von dem Orte, wo ſie abgefahren worden, über deren Gewicht und Beſchaffenheit verſehen ſeyn, widrigenfalls die ganze Ladung confiſcirt wird.

9) Diejenigen Lumpen, die im Lande geſammelt oder außerhalb Landes zum Behufe der inländiſchen Papiermühlen eingekauft worden, ſind bey ihrem Transport im Lande nach den Papiermühlen, oder von einer Papiermühle zur andern zollfrey, wenn beglaubte obrigkeitliche Beſcheinigungen dabey producirt werden. Von den Lumpen hingegen, die von benachbarten ausländiſchen Orten durchpaſſiren, wird der bisherige Zoll nach wie vor entrichtet und gehoben.

Weil die Papiermühlen im Churhannoveriſchen wegen ihrer zu weiten Entlegenheit von Han-

Hannover *) durch ihre Lumpenſammler die Lumpen in und um Hannover nicht gut und ohne große Koſten einſammeln laſſen konnten, ſelbige aber alle von Schleichhändlern aufgekauft, und nach Bremen und Hamburg geſchickt wurden, ſo entſchloſſen ſich ſämmtliche Papiermüller im Lande, zur Hemmung dieſes Schleichhandels im Jahre 1771, mit Genehmigung Königlicher Landesregierung in Hannover ein eignes Lumpenmagazin zu errichten. Zu Vorſtehern dieſes Magazins wurden 2 Papiermeiſter, und eben ſo 2 zu Verwaltern erwählt, die gehörig in Eid und Pflicht genommen ſind. Zur Anlegung des Magazins ſchoß jeder Papiermeiſter zwey Piſtolen her, ſo daß der ganze Fond deſſelben etwa 500 Rthl betrug. Jeder Verwalter führt ſein Amt zwey Jahre, nach deren Verlauf es der andere Verwalter übernimmt, und hat das Lumpenmagazin in ſeinem Hauſe. Er muß den Vorſtehern alle Jahre Rechnung ablegen, für den Ankauf der Lumpen ſorgen, und ſelbige derjenigen inländiſchen Mühle verabfolgen laſſen, die ſolche aus dem Magazine verlangt.

Das Mangazin hat ſeine beſonders angenommenen Lumpenſammler, die für ſelbiges in und 3 bis 4 Meilen um Hannover, auch noch weiter Lumpen ſammeln. Aus Hannover ſelbſt erhält das Magazin jährlich kaum 100 Centner Lumpen, obgleich alle Jahr daſelbſt wenigſtens 500 Centner fallen. Denn in den Häuſern der Vornehmen verſtatten die Lakayen und Mägde dem Lumpenſammler den Eintritt nicht, und ſie werfen die Lumpen, welches gewöhnlich die be-

*) Sie ſind, eine ausgenommen, welche 3 Meilen entfernt iſt, faſt alle 5 oder mehr Meilen von Hannover.

ſten und feinſten ſind, lieber mit dem Koth auf die Kothwagen, als daß ſie ſolche dem Lumpenſammler gönnen. Alle Lumpen, die aus Hannover ins Magazin kommen, ſind, weil ſie in geringer Leute Häuſern geſammelt werden, daher nur ſchlecht, und zu feinem Papier untauglich.

Die Magazinlumpenſammler dürfen eben ſo, wie ein Lumpenſammler der Papiermeiſter, ohne Paß keine Lumpen einſammeln. Ihr gedrucktes Certificat muß von den beyden Magazinverwaltern, und auch obrigkeitlich unterſchrieben und beſiegelt ſeyn.

Das Magazin bezahlte vor 10 Jahren dem Lumpenſammler den Centner unausgeſuchter Lumpen mit 30 Mgr. Caſſengelde, und verkaufte ihn dem inländiſchen Papiermeiſter auf der Stelle wieder für 1 Rthl. 3 Mgr. Caſſenmünze. 3 Mgr. davon kommen in den Fond des Magazins, 6 Mgr. aber erhielten die Magazinverwalter, zur Beſtreitung der dabey vorfallenden Unkoſten und für ihre Mühe. Jeder Centner Lumpen koſtete dem Papiermeiſter bis an Ort und Stelle ungefähr 18 Mgr. Fracht und 2 Pf. Stadtzoll. Königlicher Zoll wird nicht davon entrichtet.

Aller dieſer Vorkehrungen ungeachtet aber iſt der Schleichhandel mit Lumpen im Hannoveriſchen doch nicht gehemmt. Fayence = Händler von Harburg, Hildesheim und Bremen kommen bis nahe an die Stadt, und tauſchen gegen ſchlechte Fayence = Waaren die feinſten Lumpen von den Landbewohnern ein, und wenn der privilegirte Lumpenſammler auch dergleichen Schleichhändler ertappt, ſo wagt er es doch ſelten, ſie anzuhalten, weil ſie nie allein, ſondern immer in Geſellſchaft gehen, ſo daß er befürchten muß,

von

von ihnen mishandelt zu werden, und richterliche Hülfe findet er nicht immer gleich.

In den Königl. Preußiſchen Staaten nehmen ſich die gemachten Polizey-Anſtalten, daß es den Papiermachern nicht an Lumpen fehlen möge, vor allen andern aus. Bereits ſeit länger denn hundert Jahren iſt in dieſen Ländern die Ausfuhr der Lumpen verbothen, wie man aus den Verordnungen ſehen kann, die Bergius in ſeiner Cameraliſtenbibliothek, unter dem Artikel **Lumpen** anführt. Dies Verboth iſt durch neue Edikte wiederhohlt, worunter die neueſten vom 3ten Febr. 1757. 4ten Jul. 1764. vom 16ten Oct. 1777. vom 3ten Oct. 1793. ſind.

Den preußiſchen Papiermachern ſind gewiſſe Kreiſe, oder Diſtrikte, zum Lumpenſammeln angewieſen, und dabey nachſtehende Einrichtungen gemacht.

1) Darf ſich niemand unterſtehen, weder in den Städten, noch auf dem platten Lande, Lumpen zu ſammlen, dafern er ſich nicht mit einem von der Kriegs- und Domainenkammer ſelbiger Provinz erhaltenen Paß gehörig dazu legitimiren kann.

2) Zu dem Ende müſſen in ſolchen Päſſen die Nahmen der Kammer, welche ſolche ertheilet, der Mühle, für welche die Lumpen zu ſammlen, des Diſtrikts oder Kreiſes, welcher der Mühle zum Sammlen angewieſen worden, des Papiermüllers, welcher den Sammler angenommen, und endlich des Lumpenſammlers ſelbſt, welcher dazu beſtellet worden, deutlich bemerket, ſolche Päſſe mit dem Kammerſiegel beſiegelt, und den Papiermüllern unentgeltlich ertheilt werden.

3) Es müſſen auch die Lumpenſammler jederzeit von der Kammer, oder, dafern die Mühle zu weit entlegen, von den Land- und Steuerräthen, dahin vereidet werden, daß ſie die Lumpen weder aus dem Lande ſchicken, noch auch an einen andern Papiermüller, als der in dem Paſſe nahmhaft gemacht worden, überlaſſen wollen.

4) Damit ſich aber nicht ſo leicht jemand anders, als der zum Lumpenſammlen würklich berechtigt iſt, einſchleichen möge; ſo iſt ein jeder Sammler ſchuldig und gehalten, ſeinen erhaltenen Paß den Magiſträten in den Städten, ſonſt aber den Gerichtsobrigkeiten, auch Schulzen und Gerichten auf dem Lande, unweigerlich vorzuzeigen, und ein gleiches muß bey Abfuhr der Lumpen aus der Stadt, und Paſſirung der Zölle bey den Accise- und Zollämtern jedesmahl geſchehen.

5) Es ſtehet zwar den Papiermüllern frey, ein oder mehrere Perſonen zum Lumpenſammlen anzunehmen; es muß aber ſodann eine jede derſelben mit einem eigenen Paſſe zu ihrer Legitimation verſehen ſeyn.

6) Es müſſen auch in den großen Städten, ſo weit es möglich iſt, eigene Leute zum Lumpenſammlen angenommen werden, welche wenigſtens zweymahl die Woche von Haus zu Haus gehen und die Lumpen ſammlen ſollen.

7) Dafern die Papiermüller einer Provinz der Sammlung der Lumpen halber ſich mit einander vergleichen, wie z. E. in dem Fürſtenthum Halberſtadt geſchehen iſt, ſo ſoll es dabey ſein Verbleiben haben.

8) Im Fall in den großen Städten eigene Faktors zum Lumpenſammlen, ſo wie in Berlin angeſtellet worden, ſo müſſen ſodann dieſe ſich alles Sammlens auf dem platten Lande, als welches zum Präjudiz der benachbarten Papiermühlen gereichen würde, bey nahmhafter Strafe gänzlich enthalten.

9) Da die Lumpenſammler bisher den Eigenthümern der Lumpen allerley Kleinigkeiten, als Nadeln und dergleichen, dafur gegeben, ſolches aber verurſachet, daß die Leute ihre Lumpen lieber weggeworfen haben, als ſie aufzuheben bedacht geweſen ſind; ſo müſſen nunmehr die Sammler alles, was an Lumpen ein Pfund und darüber iſt, mit Gelde bezahlen; betragen aber die Lumpen am Gewichte weniger, ſo hat es bey den bisher dafür gegebenen Kleinigkeiten ſein Bewenden. Wenn ſich aber die Sammler mit den Eigenthümern der Lumpen des Preiſes halber nicht vereinigen können; ſo ſoll die Gerichtsobrigkeit nach Proportion des Preiſes vom Centner, und der Güte der Lumpen den Werth vom Pfunde regulieren.

10) Dafern auch die Papiermüller den gewöhnlichen Preiß der Lumpen herunterſetzen, und ſolche der-

dergeſtalt den Eigenthümern abzudringen ſuchen ſollten; ſo muß von der Kammer die Sache unterſuchet, und auch in dergleichen Fällen ein proportionirter Preiß vom Centner reguliret werden.

11) Weil geklaget worden, daß die Papiermüller kein rechtes Gewicht zum Wiegen der Lumpen gebrauchet haben, dadurch aber ſelbſt Anlaß gegeben, daß die Lumpenſammler, um auf ihr Gewicht und Geld zu kommen, Steine, Sand und allerley andere Sachen unter die Lumpen gemenget haben; ſo müſſen die Kammern vor allen Dingen dahin ſehen, daß ſo wohl in den Papiermühlen richtiges Gewicht gebraucht, als auch pure Lumpen geliefert werden müſſen; widrigenfalls aber die Contravenienten nachdrücklich beſtrafen laſſen.

12) Iſt die bereits erlaſſene Verordnung, nähmlich das Edikt vom 15ten Februar 1747., daß die feinen und groben, ſowohl wollene als linnene Lumpen, nicht weggeworfen oder verbrannt, ſondern für die Lumpenſammler aufgehoben, und an ſelbige gegen Vergütigung überlaſſen werden ſollen, wiederhohlet, und beſonders den Schneidern die Nachlebung derſelben, bey Vermeidung ſchwerer Strafe, anbefohlen worden.

13) Sollen die Lumpenſammler gehalten ſeyn, alle Sorten von Lumpen, es mögen ſolche beſchaffen ſeyn, wie ſie wollen, anzunehmen, und nicht bloß die guten linnenen Lumpen auszuſuchen.

14) Dafern jemand in Sammlung der Lumpen ſich betreten läßt, der durch einen Paß von der Kammer ſich nicht legitimiren kann; ſo ſoll derſelbe ſogleich arretirt, und falls er für einen inländiſchen Papiermüller an ſolchem Orte, wo ſelbiger nicht berechtigt iſt, Lumpen geſammelt, mit drey monatlichem Gefängniß, wenn es aber ein auswärtiger und fremder Lumpenſammler iſt, mit 6 monatlichem Gefängniß beſtraft werden. Den Papiermüllern ſoll hingegen frey ſtehen, wenn ſie an Lumpen einen großen Vorrath haben, den ſie ſelbſt nicht conſumiren können, ſolche an andere, jedoch inländiſche Papiermüller, gegen billige Bezahlung zu überlaſſen.

15) Sollen auch hinführo weder Papierſpäne, Abſchnitzel von Pergament und andern Häuten, noch auch Schaffüße und dergleichen andere zum Leimmachen dienliche Materialien, auf keinerleyweiſe aus dem

dem Lande geführt, und nach auswärtig fremden Landen debitirt werden. Es ſoll auf dergleichen Ausfuhr alle mögliche Attention genommen werden, und von den Accise- und Zollbedienten, auch Land- und Polizeireutern aufs genaueſte vigiliret, und falls dergleichen Materialien bey Schiffern, oder Fuhrleuten, um ſolche aus dem Lande zu führen, angetroffen würden, ſelbige ihnen ſofort weggenommen und confiſcirt, die Contravenienten aber noch überdem mit 30 Rthlr. Strafe beleget werden.

Vom Papier, den vor der Erfindung deſſelben üblich geweſenen Schreibmaſſen und ſonſtigen Schreibmaterialien. Von Georg Friedrich Wehrs Halle, Gebauer, 1789. 8. S. 502 bis 517. und im Anhange S. 71. 83. — 90. — In dieſem Werke findet man auch die vorzüglichſten Schriften und Verordnungen über dieſen Gegenſtand angegeben.

Lumpenhund, in der niedrigſten Sprechart, ein armſeliger nichtswürdiger Menſch im verächtlichſten Verſtande. Niederſächſ. **Lappſack**.

Lumpenkinder, ſo nennen ſich in Nürnberg die Lumpenweiber, welche Lumpen ſammeln.

Lumpenmagazin, ſ. oben, S. 673.

Lumpenmann, ſ. **Lumpenſammler**.

Lumpenpack, ſ. **Lumpengeſinde**.

Lumpenpapier, ein Nahme des gemeinen Papiers, weil es aus Lumpen von Leinen gemacht wird, da man ſonſt Kattunpapier, oder Papier von baumwollenen Hadern, auch von Seide, wie in China, ſo wie von allerley Baſt, und jetzt in England auch von Stroh verfertiget hat und verfertiget. Von allen dieſen Papierſorten wird in Art. Papier gehandelt werden.

Lumpenſammler, und **Lumpenſammlerinn**, eine Perſon, welche die Lumpen zum Gabrauche der Papiermühlen ſammelt. Im gemeinen Leben der **Lumpenmann**, oder **Haderlump**, auch

Lum-

Lumpenjuwelierer, die **Lumpenfrau.** S. übrigens oben, S. 674.

Lumpenſchneider, ein beſonderes Werkzeug in den Papiermühlen, die Lumpen auf eine leichte und geſchwinde Art damit zerſchneiden zu laſſen. S. im Art. **Leinenlumpen**, Th. 76, S. 314. Das übrige ſpare ich auf bis zum Art. **Papier.**

Lumpenträger, ſ. **Lumpenſammler.**

Lumpenzucker, eine Art groben Zuckers, welcher aus nochmahliger Siedung des **Farin-** oder **Caſſonade-Zuckers** entſteht; entweder von dem engliſchen Worte lump, ſich anſetzen, anhäufen, oder von dem deutſchen Lumpen, weil er gemeinhin in Lumpen eingepackt wird, *) Die Holländer, welche ihn in großen, in Palmblätter gewickelten Hüten zu verſchicken pflegen, nennen ihn daher **Palmzucker.** Durch neues Sieden entſtehet aus dem Lumpenzucker, der **Melis**, die **Rafinade**, und endlich der **Canarien-Zucker.** Das übrige ſ. im Art. **Zucker.**

Lumper, Blennius Lumpenus Linn. ein Seefiſch aus einer Gattung, die im Deutſchen mit dem Nahmen der **Rotzfiſche** belegt wird. Dieſe Benennung iſt von dem engl. Worte lump, ein Klumpen, entlehnt.

Lumperey, im gemeinen Leben, eine elende armſelige nichtswürdige Sache; in etwas gelinderm Verſtande, eine **Lapperey.**

Lumpfiſch, ſ. 2. **Lump**, oben, S. 666.

Lumpicht, einem Lumpen ähnlich. Noch mehr aber im figürlichen und verächtlichen Verſtande, arm-

*) Das erſtere iſt wahrſcheinlicher, weil die Engländer ihn lump-ſugar nennen, und er durch die Engländer bey uns bekannt geworden iſt.

armſelig, nichtswürdig, verächtlich, Jngleichen karg, filzig. Sich ſehr lumpicht aufführen. Ein lumpichter Menſch.

Lumpig, aus lumpen beſtehend, lumpen habend zerlumpt. Ein lumpiger Rock. Ein lumpiger Menſch. Auch wohl figürlich für das vorige Lumpicht.

Lumplack, eigentlich Gummi-Lack, ſ. Lack, Theil 58.

Lumpus ſ. 1. Lump, oben, S. 666.

Luna, ſ. Mond, ingleichen Silber.

Luna cornea, Hornſilber, ſ. unter Silber.

Lunálabium, ein aſtronomiſches Werkzeug, wodurch man zu allen Zeiten auch den richtigen Stand des Mondes, ſowohl nach der Länge und Breite, und die Sonnen- und Mondfinſterniſſe ꝛc. mit leichter Mühe ohne Rechnung, und doch genau zu finden vermag. Es beſtehet aus zwey Scheiben von Holz oder ſtarker Pappe, wovon die kleinere in der größeren ſich herumdrehen läſſet. Die größere iſt mit einem Kranz oder breitem Ringe verſehen, damit die kleine bey dem Herumdrehen nicht wanke. Dieſe Scheibe wird mit einer Schraube, die durch die mittlere runde Oeffnung der größeren gehet, etwas angezogen, alsdenn überziehet man die Scheiben mit ſauberem Papier oder feinem Pergament, und beſchreibet auf beyden Scheiben die Deklination, wie es die Hypotheſis der Theoriá lunaris erfordert. Man beſchreibet nähmlich erſtlich aus dem Mittelpunkt der inwendigen Scheibe auf dem äußern Ringe ganz genau an einander etliche konzentriſche Kreiſe, macht darauf die Theilung, um die Ecliptik vorzuſtellen, in ihre gehörigen Grade, und jeden Grad theilet man wieder in vier gleiche Theile, und füget auch ſowohl

wohl die Zeichen, als auch die Zahlen mit bey. Alsdann ziehet man auf der innern Scheibe durch den Mittelpunkt eine gerade Linie, die man für die Lineam Apogäi annimmt, zunächſt aber gegen den Rand die Orbitam der Erde nebſt dem Zirkel der Anomaliä Mediä. Man ſchneidet von der Linea Apogäi unterhalb des Zirkels der Anomaliä Mediä Solis zu beyden Seiten einen halben Zoll ab, theilet den Ueberreſt von dieſer Linie bis zu dem Mittelpunkt der Scheibe in 10000 gleiche Theile. Von dieſen 10000 Theilen nimmt man 707 Theile, und ſtellet ſolche aus dem beſagten Mittelpunkt auf die Linie Apogäi, ſo wird der Zwiſchenraum die Eccentricität des Mondzirkels dargegeben. Aus dieſem Punkt der Eccentricität beſchreibet man nun mit den obigen 10000 Theilen, als dem Halbmeſſer, die Orbitam Lunä, wie auch aus eben dem Mittelpunkt, mit noch etwas kleinern Radiis, zwey bis drey konzentrirende Zirkel gleich an der Orbita des Mondes, und theilet ſolche von der Linie des Apogäi an in die gehörigen Zeichen und Grade, auch jeden Grad wieder in vier Theile, welchen man ebenfalls die eigentlichen Zeichen und Zahlen, wie ſie nach der Ordnung der 12 Himmelszeichen gehen, richtig beygefüget.

Man nimmt ferner aus dem obigen Maßſtabe von 10000 Theilen 8066 Theile, und beſchreibet mit ſelbigen als einem Semidiameter aus dem Scheibenmittelpunkt einen Zirkel, welcher der Aequans Lunä genennet wird. Aus eben dieſem Mittelpunkt trägt man auch aus obbemeldetem Maßſtabe die Lineam Apogäi gegen dem Perigäo zu 218 $\frac{1}{2}$ Theile, und ziehet mit ſolcher Größe, als dem Radio, durch den Mittel-

telpunkt der Scheibe einen kleinen Zirkel, den man den **Eventionszirkel** nennt. Nachdem ziehet man auf der linea Apogäi durch den Mittelpunkt der Mondes Orbitä eine zu beyden Seiten ſenkrechte linie, durch dieſe aber, als einen Durchmeſſer, aus eben dem Mittelpunkt zwey bis drey beliebige Zirkel, jedoch daß ſolche innerhalb dem Aequante lunä annoch begriffen ſind, und dieſen nirgends berühren. Jene theilet man nun wiederum von der linea Apogäi in die bekannten Zeichen, Grade und ihre Theile, alsdenn aber jeden halben Durchmeſſer von dem innerſten dieſer Zirkel in 37½ gleiche Theile, da man den Anfang dazu von dem Mittelpunkt macht; durch einen jeden ſolchen Theil ziehet man zu beyden Seiten eine, mit dem Durchmeſſer ſenkrechte und gegen die andere parallele linie, bis an den Umfang, doch daß noch auf einer Seite gegen das Perigäum ein Zwiſchenraum für einen andern halben Zirkel leer bleibe, welchen man den **Reflexionszirkel** nennet.

Man beſchreibt weiter durch den Mittelpunkt eine, mit der linea Apogäi winkelrechte Linie, und aus demſelben darauf, gegen die Gegend hin, wo das Perigäum ſtehet, etliche konzentriſche halbe Zirkel von beliebiger Größe, daß ſie doch aber den Reflexionszirkel nicht berühren. Dieſe halben Zirkel theilet man nun in 6 gleiche Theile, und dann in ihre gehörigen Grade und kleineren Theile, denen man nach Ordnung der Himmelszeichen zwey und zwey Zeichen beyfügt.

Endlich werden ſo wohl aus dem Mittelpuncte der Scheibe zwey zarte Seidenfäden mit kleinen Kügelchen, als auch aus dem Mittelpunkte der Orbitä lunä ebenfalls einer gezogen,

an

an welche man über die große Scheibe hinab kleine Gewichter bey deren Gebrauch hängt.

Zu dieſem Werkzeuge wird auch noch ein Lineal gebraucht, um die Breite des Mondes zu beſtimmen. Dieſes Lineal iſt ungefähr 2 Fuß lang, an deſſen einem Rande von einem Ende zu dem andern man eine gerade Linie als Grundfläche, hinabziehet, und von ſolcher ungefähr den 15ten Theil abſchneidet, das Uebrige wird in 5 gleiche Theile getheilet, welche Linie die Entfernung der Polorum Eklipticä und Orbitä Lunä in Syzigiis bedeutet. Den erſten von dieſen Theilen theilet man ferner in 60 Minuten und ſetzet 9½ Minute zu der großen Linie, ſo daß die ganze Linie 5 Grad, 9½ Minuten ausmachet. Mit dieſen 9½ Minuten beſchreibet man nachdem als mit einem Radio auf dem Ende ſolcher Linie einen kleinen halben Zirkel, wobey man ſowohl den Exceſſum als die Aequationem Motus wird finden können. Aus eben dieſem Mittelpunkt ziehet man auch noch ein Paar größere konzentriſche Zirkel nach Belieben, theilet ſelbige in drey gleiche Theile, jeden aber wieder in 30, und füget die Zeichen und Zahlen der erſten 6 Zeichen ſo wohl vor als hinterwärts bey. Endlich beſchreibet man aus dem Anfang der Baſis mit der Weite des Zirkels von 5 Graden, einen Bogen, der den kleinen halben Zirkel anrühret; alsdenn aus eben dieſem Mittelpunkt noch einen andern dreyfachen, nach einem beliebigen Durchmeſſer, jedoch daß ſelbiger nicht an den vorgedachten abgetheilten halben Zirkel anſtoße; daher man auch gar wohl ſolchen dreyfachen Boden zu Ende des Lineals beſchreiben kann, ſofern das Lineal breit genug iſt. Von dieſem Bogen muß man, von

der Baſis an gerechnet, ganz genau 6 Grade abſchneiden, und jeden Grad, nachdem er groß iſt, in 4 bis 6 Theile abtheilen, den man den Bogen der Breite (Arcum latitudinis) nennt. Endlich ziehet man aus dem Mittelpunkt dieſes Bogens durch den fünften Grad eine lange Linie, wie auch durch den 5 Grad 15 Minuten noch eine andere, ſo iſt das Inſtrument fertig.

Jacobsſon's technologiſches Wörterbuch. II Theil S. 946 und S. 617.

Bion mathematiſche Werkſchule. Dritte Eröffnung. Von J. G. Doppelmayer. 1741. S. 97.

Lunaiſon, ſ. Mondwechſel.

Lunares, ſ. Mondſchnecken.

Lunaria, eine linneiſche Pflanzengattung, ſ. Mondkraut. — Der Nahme Lunaria ward von ältern Botanikern verſchiedenen andern Pflanzengattungen beygelegt. Linnè hat ihn deshalb bey einigen Pflanzen noch als Trivial-Nahmen beybehalten, wohin Rumex Lunaria, und Osmunda Lunaria gehören. Der deutſche Gattungsnahme der erſteren iſt Ampfer, der andern Traubenfarn, auch Mayenträubchen, Mondraute. ꝛc. ꝛc.

Lunaria graeca oder rediviva, ſ. Mondkraut.

Lunaticus, ſ. Mondſüchtig.

Lunatio, ſ. Mondwechſel.

Lunatique, cheval lunatique, ſagt man von einem Pferde, das nach dem Lauf des Mondes am Geſichte zu und abnimmt, ſo daß bey vollem Monde die Augen dunkel, im neuem aber heller ſind. Lunatique heißt übrigens ein Mondſüchtiger, Nachtwanderer.

Lund, ein Nahme des Seepapagey, Alca arctica, ſ. unter Papageytaucher.

Lundebreck in Weſtgothland, eine mineraliſche Quelle, welche man auf einer Wieſe entdeckte, gegen Oſten von Baggerøſta, die eiſenhaltig aber eben nicht merkwürdig iſt. S. Linné's Reiſen durch Weſtgothland. S. 236 — 237.

Lune, ſ. Mond und Monath.

Lüne, ſ. **Lühne,** oben, S. 660.

Lüneburgiſche Bienenzucht, ſ. Th. 4, im Artikel Biene, an verſchiedenen Stellen. Ueber dieſen Gegenſtand iſt kürzlich noch ein eignes Werk erſchienen, nähmlich: Anleitung zur Korbbienenzucht in den lüneburgiſchen Heidgegenden, von Kaiſer. Celle bey Schulze 1798, 154 S. 8. (10 Gr.)

Lüneburgiſches Gewicht, dieſes verhält ſich gegen das Gewicht aus nachbenanten Orten auf folgende Weiſe.

25 ℔	wiegen in Lüneburg
aus Hamburg	24 ℔ 25 Loth.
— Braunſchweig	23 — 26¾ —
— Leipzig	23 — 28½ —
— Nürnberg	26 — 3 —
— Wien	28 — 20 —

Lüneburgiſche Heide, eine große aus Sand- und Heideland beſtehende Strecke Landes im Fürſtenthum Lüneburg oder Celle, die wegen Mangel des Waſſers und wegen ihrer übrigen unfruchtbaren Beſchaffenheit größtentheils unangebauet liegt, und vorzüglich nur zur Schaf- und Bienenzucht benußt wird. S. Th. 22, S. 711 ꝛc. ꝛc. den Art. Heide.

Eine ausführliche Beſchreibung der Beſchaffenheit dieſer Gegend findet man in nachfolgendem Werke:

Mineralogiſche und chemiſche Beobachtungen und Erfahrungen, von J. L. Jordan. Göttingen bey Dietrich, 1800. 326 S. 8. Im erſten Auf-

ſatze S. 3—87, welcher überſchrieben iſt: Geologiſch-oryktognoſtiſch-mineralogiſche Bemerkungen über die Celler und Lüneb. Sandheide.

Lüneburgiſche Heidhengſte, ſ. unter Pferd.

Lüneburgiſche Heidſchnucken, ſ. unter Schaf.

Lüneburgiſches Ropenfahren, ein ehemahliges Ritterſpiel bey dem Salzwerke zu Lüneburg, ſ. Ropenfahren, Th. 43, S. 765.

Lüneburgiſche Leinwand oder **Linnen**, ſind feine mittle und ordinaire flächſene, wie auch halb heedene Linnen, die im Herzogthum Lüneburg verfertigt werden, vorzüglich in den Aemtern Lüchow und Wuſtrow. Die feinen ſind $\frac{5}{4}$ bis $\frac{7}{4}$ breit, die ſo genannten 16 bindſchen $1\frac{1}{8}$ bis $\frac{5}{4}$; die halbflächſenen 12 - und 24 bindiſchen $1\frac{1}{8}$ br. $1\frac{3}{8}$ br. Alle gute Waare muß mit dem Wapen des Schauortes und der Ellenzahl geſtempelt ſeyn.

Lüneburgiſches Maß, ſ. im Art. Maß.

Lüneburgiſche Münzen, ſ. das folgende.

Lüneburgiſche Rechnungsmünzen. Man rechnet im Lüneburgiſchen entweder nach Thalern zu 24 guten Groſchen à 12 Pf., oder auch nach Thalern zu 36 Mariengroſchen à 8 Pf. Die ſämmtlichen Rechnungsmünzen haben folgende Verhältniſſe zu einander:

Scherf									
1	Pfennig								
$2\frac{2}{3}$	1	Witten							
8	3	1	Mattier						
$10\frac{2}{3}$	4	$1\frac{1}{3}$	1	Gemeine Schill.					
16	6	2	$1\frac{1}{2}$	1	Mariengr.				
$21\frac{1}{3}$	8	$2\frac{2}{3}$	2	$1\frac{1}{3}$	1	Schwere Schill.			
24	9	3	$2\frac{1}{4}$	$1\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{8}$	1	Gute Groſchen.		
32	12	4	3	2	$1\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{3}$	1	Thaler.	
768	288	96	72	48	36	32	24	1	

Lü-

Lüneburgiſche Ritterakademie, ſ. unter Kriegsſchule, Th. 52, S. 140 flg.

Lüneburgiſches Ritterſpiel, beym Salzwerke, ſ. Ropenfahren, Th. 43, S. 765.

Lüneburgiſches Salzwerk, ſ. unter Salz.

Lüneburgiſche Sandheide, ſ. Lüneb. Heide, oben, S. 691.

Lüneburgiſcher Scherf, eine Rechnungsmünze, davon 768 einen Thaler machen. a) Nach dem hannöveriſchen Caſſenfuß, Piſtolen à $4\frac{2}{3}$ Rthl. gehen auf die Cöln. Mark fein, Gold $141329\frac{1}{15}$, Silber $9557\frac{1}{3}$. Ihr Werth in Piſtolen à 5 Rtl. iſt $\frac{45}{112}$ Pf. b) Nach dem Conventions = 20 fl. Fuß, Piſtolen à 5 Rthl., gehen auf die Cöln. Mark fein, Gold 151424, Silber 10240. Ihr Werth in Piſtolen à 5 Rthl. iſt $\frac{3}{8}$ Pf.

Lüneburgiſches Sohlleder, ſ. unter Leder, Th. 68, S. 664.

Lüneburgiſcher Stuhl, bey der Tortur, ſ. unter Tortur.

Lüneburgiſche feine Zweydrittel oder Gulden, eine Silbermünze, wiegt 272 holl. As, Gehalt 15 Loth 16 Gr., enthält 270 As fein Silber, Werth 17 cr. 9 pf. nach dem 20 Fl. Fuß.

Luneſiſcher Marmor, ſ. unter Marmor.

Lunette, ein Vergrößerungsglas, Lunettes, (der Plur.) eine Brille. S. dieſe Artikel, auch etwas hierher gehöriges im Art. Licht, Th. 77. S. 758 und flg. Bey Vergrößerungsglas werde ich auch von den Leſegläſern, die man auch Lunetten nennt, handeln, deren Gebrauch für das Auge äußerſt nachtheilig iſt.

Lungader, ſ. Lungenader.

Lunge, ein ſehr lockerer aus lauter kleinen Bläschen beſtehender fleiſchiger Theil in den thieriſchen Körpern, welcher die Höhle der Bruſt größ-

tentheils ausfüllt, und das eigentliche Werkzeug des Athemhohlens iſt. Weil ſie gemeiniglich aus zwey, öfters aber auch aus mehreren Theilen beſteht, welche ſonſt auch Lappen, Lobi, genannt werden, ſo pflegt man ſie auch wohl, beſonders im Oberdeutſchen, im Plural, die **Lungen** zu nennen, welches auch in andern Sprachen üblich iſt. Im Hochdeutſchen iſt es in der einfachen Zahl am gewöhnlichſten z. B. aus voller Lunge ſchreyen; im gemeinen Leben aus vollem Halſe.

In weiterer Bedeutung verſteht man, beſonders in der Jägerey, unter dem Nahmen der **Lunge**, in einigen Mundarten **Lunze**, auch wohl das ganze Geſchlinge mit Inbegriff des Herzens und der Leber.

Genauer betrachtet iſt die Bruſt, das Behältniß der Lunge, inwendig auf beyden Seiten mit einer Haut, gleich einer Tapete umkleidet. Dieſe Haut nennt man die Rippenhaut, Pleura. In der Mitte der Bruſt formirt ſie, da, wo ſie von beyden Seiten zuſammen ſtößt, eine häutige Scheidewand, welche die Bruſt der Länge nach von oben nach unten in zwey Kammern theilt und dadurch zugleich die rechte Lunge von der untern ſcheidet. Von unten aber ſcheidet das Zwerchfell, welches von vorne nach hinten unter der Lunge quer durch liegt, den Raum der Bruſthöhle von der Höhle des Unterleibes, ſo daß der erſtere eigentlich nichts, als die Lunge mit dem Herzen und den dazu gehörigen Blutgefäßen in ſich faßt. Der Umfang der Bruſthöhle ſelbſt wird von den Rippen und den daran befeſtigten Muſkeln formirt, welche zur Bewegung der Bruſt beym Athemhohlen dienen.

Die

Die Lunge, die, wie geſagt, die Höhle der Bruſt ausfüllt, und im geſunden Zuſtande nicht mit ihr verwachſen iſt, liegt auf beyden Seiten des Mittelfells und hält das Herz mitten inne. Mit den Theilen der Bruſt und des Rückens ſteht ſie vermittelſt des Mittelfells in Verbindung, mit dem Herzen vermittelſt der Lungengefäße und mit der Luftröhre durch die Zweige derſelben. Ihre Farbe iſt bey Kindern angenehm röthlich, bey Erwachſenen und Alten bleich, oder Weiß, und ſchwarzſchäckig. Wenn ſie aufgeblaſen wird, kommt ſie in etwas den Ochſenklauen gleich, nähmlich oben iſt ſie erhaben, unten hohl. Außer daß man ſie in zwey große Theile oder Flügel theilt, in den rechten und linken, iſt der linke, welcher kleiner iſt, wieder in zwey, der rechte aber in drey kleine, und dieſe wieder in unzählige kleinere Hervorragungen getheilt.

Die Haut, womit ſie umgeben iſt, ſtammt von dem Rippenfelle ab. Ihr Weſen oder die Subſtanz iſt aus lauter kleinen häutigen Blaſen und verſchiedenen Gefäßen zuſammen geſetzt, welche folgende ſind:

1) Bronchia, die Zweige der Luftröhre, die im Anfange aus unvollkommenen Ringen beſtehen, wenn ſie aber weiter fortgehen, werden auf verſchiedene Art zuſammen gefügte knorpelige und membranöſe ſich zuſammen ziehende Stücke daraus, welche von der Luftröhre abſtammend, ſich, nachdem ſie zuerſt in Aeſte, hernach in unzählige Aeſtchen getheilt ſind, in ſehr kleinen Bläschen, zwiſchen denen noch etwas Raum zu verſchiedenen andern Gefäßchen bleibt, endigen. Dieſe Bläschen hangen an den

 letz-

letzten Aeſtchen der Luftröhre gleichſam wie Beeren einer Weintraube.

2) Die Lungen-, Puls- oder Blutadern ſind auf gleiche Weiſe, wie die Zweige der Luftröhre, getheilt, und in der gemeinen Capſel, die von dem Herzfell entſtehet, eingeſchloſſen. Sie gehen mit ſelbigen allenthalben, doch in verſchiedener Lage fort, und endlich machen ſie mit ihren äußerſten Aeſtchen bey den Bläschen mit Blutgefäßen angefüllte Netze aus, und dienen nicht zur Nahrung oder Erhaltung der Lunge, ſondern zum Umlaufe des Bluts durch die Lunge.

3) Die Pulsader der Luftröhrenzweige, die zur Nahrung der Lunge beſtimmt iſt, entſpringt bald ein-, zwey- ja dreyfach von der großen, oder zwiſchen den Rippen liegenden Pulsader, und hängt feſt an den Zweigen der Luftröhre. — Die übrigen Theile, nähmlich die Blutadern der Luftröhrenzweige, die Nerven und die Waſſergefäße der Lunge übergehe ich hier, da mich dieſes zu weit führen würde.

Die Lunge iſt nun dasjenige Organ, wodurch das Athmen geſchieht, welches das wichtigſte Geſchäft in der ganzen thieriſchen Oekonomie iſt, indem es ſowohl zur Erhaltung des thieriſchen Lebens an und für ſich abſolut nothwendig iſt, als auch den größten Einfluß auf alle übrige Geſchäfte im Körper hat. Die vielen kleinen Bläschen, woraus, wie geſagt, die Lunge beſteht, werden beym Athmen ſämmtlich mit Luft angefüllt. In dieſe Zellen ergießen die feinſten Enden der Arterien das aus der rechten Herzkammer kommende Blut, wo es der Berührung der eingeathmeten Luft ausgeſetzt iſt, und von wo aus es wiederum durch die feinſten Enden

den der Venen aufgenommen, und in die linke Kammer des Herzens zurückgeführt wird. *)

„Das Einathmen ſelbſt geſchieht durch die Erweiterung der Bruſthöhle; die Erweiterung derſelben aber durch das Zuſammenziehen der Intercoſtal-Muskeln und des Zwerchfells. Jene füllen die Zwiſchenräume zwiſchen jeden zwey Rippen aus, und ziehen jede untere Rippe im Augenblick des Athemhohlens aufwärts; letzterer aber iſt ein ſtarker ſehr reizbarer Muskel welcher die Bruſthöhle von der Bauchhöhle ſcheidet, und bey ſeiner Zuſammenziehung herabſinkt, und auf dieſe Weiſe die Bruſthöhle erweitert. Das Ausathmen der Luft geſchieht hingegen durch das Nachlaſſen der zuſammenziehenden Kräfte und durch die Elaſticität der Theile. Das Zwerchfell ſteigt wieder herauf und die Rippen ſenken ſich nieder.“

„Bey dem Einathmen wird die äußere atmosphäriſche Luft in die Lunge eingeſogen, und bey dem Ausathmen wird eben dieſe Luft, verändert und mit Waſſer vermiſcht wiederum aus den Lungen ausgehaucht.„

„Die Menge Luft welche auf einmahl eingehaucht wird beträgt nach den genauen Berechnungen des Menzies 40 Cubikzolle, und die ausgeathmete Luft iſt niemahls der Menge der eingeathmeten Luft ganz gleich. Es geht während des Athemhohlens $\frac{1}{50}$ verloren.“

*) S. Abhandlung über die von der Kaiſerl. freyen Oekonomiſchen Geſellſchaft zu St. Petersburg bekannt gemachte Preisfrage, die Reinigung der verdorbenen Zimmerluft betreffend, von Dr. Ludwig Formey, Königl. Preuß. Ober-Staabs-Medicus &c. &c. — im erſten Theile der Preisſchriften und Abhandlungen der Kaiſerl. fr. ökon. Geſellſ. zu St. Petersburg. Gotha u. St. Petersburg. 1796. 8. S. 235—239.

„Die reine atmoſphäriſche Luft beſteht aus Stickluft oder Salpeterſtoffgas, aus dephlogiſtiſirter Luft oder Sauerſtoffgas, und aus fixer Luft oder kohlengeſäuertes Gas. Durch das Athemhohlen wird die Menge der fixen Luft vermehrt, die Menge der dephlogiſtiſirten Luft nimmt ab, und die Stickluft bleibt unverändert. Wenn 100 Theile atmoſphäriſche Luft eingeathmet werden, welche beſtehen aus 80 Theilen Stickluft, aus 18 Theilen dephlogiſtiſirter Luft und aus 2 Theilen fixer Luft, ſo erhält man beym Ausathmen nur überhaupt 98 Theile, und dieſe beſtehen nunmehr aus 80 Theilen Stickluft, aus 5 Theilen dephlogiſtiſirter Luft und aus 13 Theilen fixer Luft.“

„Um dieſe Erſcheinungen zu erklären hat man mit Crawford angenommen, daß das Blut ſein Phlogiſton an die dephlogiſtiſirte Luft abſetze und ſie auf dieſe Weiſe in fixe Luft umändere. Lavoiſier erklärt aber auch dieſe Erſcheinungen aus der Zerlegung der dephlogiſtiſirten Luft; Er behauptet nähmlich, daß während des Athemhohlens der Sauerſtoff aus der dephlogiſtiſirten Luft ſich mit dem Blute verbinde, daß aber dagegen Kohlenſtoff und Waſſerſtoff aus dem Blute abgeſchieden werde, wodurch die ſich erzeugende fixe Luft ſo wohl als ein feuchter und im Winter bey der Expiration ſichtbarer Dunſt gebildet werde.“

„Die Erklärung dieſer beyden letzten Phänomene beruht darauf, daß indem die dephlogiſtiſirte Luft ihren Sauerſtoff an das Blut abſetzt, ihr Wärmeſtoff frey wird, und mit dem aus dem Blute abgeſchiedenen Kohlenſtoff die fixe Luft, mit dem Waſſerſtoffe aber den feuchten und im Winter ſichtbaren Dunſt erzeugt.“

„Die

„Die Quantität der fixen Luft welche durch das Athemhohlen erzeugt wird, iſt keineswegeſ unbeträchtlich: Wenn man annimmt, daß ein erwachſener Mann bey jedem Athemzug 40 Cubikzoll Luft in ſeiner Lunge aufnimmt, und daß er in einer Minute 18 Mahl athmet, ſo folgt daraus, daß in einer Minute 720 Cubikzoll atmosphäriſche Luft durch ſeine Lungen gehn. Nun enthalten 720 Cubikzoll atmosphäriſche Luft $\frac{27}{100}$ oder 194,4 Cubikzoll dephlogiſtiſirte Luft, welche durch das Athemhohlen eine Veränderung erleiden. Bey jedem Athemzuge werden 0, 500 der atmosphäriſchen Luft in fixe Luft verwandelt. Folglich erzeugen ſich in jeder Minute in den Lungen eines erwachſenen Menſchen 36 Cubikzoll fixe Luft, und in einem Tage alſo 51,840 Cubikzoll oder 3,9667 Pf. fixe Luft.“

„Bey wiederhohltem Ein- und Ausathmen, wenn kein Zutritt einer neuen atmosphäriſchen Luft Statt findet, nimmt alſo die Menge der dephlogiſtiſirten Luft immer ab, hingegen die Menge der fixen Luft beſtändig zu, weil ſie keine dephlogiſtiſirte Luft mehr enthält, und nun nichts als Stickluft und fixe Luft übrig bleibt.“

„Der große Nutzen des Athmens für das thieriſche Leben iſt von jeher anerkannt worden, nur ſind die Phyſiologen in Abſicht der Erklärung hierüber von ſehr verſchiedener Meinung geweſen. Einige glaubten der Nutzen des Athmens beſtehe darin, daß durch dieſes Geſchäft elaſtiſche Luft durch die Lunge in das Blut übergebracht werde, wodurch vorzüglich die Oscillation der kleinern Gefäße unterhalten werde. Andere behaupteten, es gingen geiſtige Theile aus der Luft in das Blut über; und noch andere, es würde beym Athemhohlen das in der

Luft

Luft befindliche Nitrum mit dem Blute vermiſcht. Die Alten, und nach ihnen Carteſius, Helvetius, Hamberger ꝛc. behaupteten, das Blut werde in den Lungen abgekühlt und verdickt, Prieſtley, Moſcati und andere nehmen an, daß das Blut ſich vom überflüßigen Phlogiſton durch Hülfe der Lunge entlade.“

„Die antiphlogiſtiſche Chemie erklärt dieſes Phänomen ebenfalls durch die Zerlegung der dephlogiſtiſirten Luft beym Athemhohlen.“

„Es haben alle Phyſiologen es anerkannt, daß die ſichtbare Wirkung der Luft auf das Blut darin beſtehe, daß es die ſchwarze Farbe deſſelben in eine rothe verwandle. Daher dasjenige Blut, welches durch Venen aus der Lunge in die linke Herzkammer kommt, roth iſt, weil es daſelbſt der Berührung der atmosphäriſchen Luft ausgeſetzt iſt. Auch außerhalb des lebenden Körpers iſt dieſe Wirkung der Luft auf das Blut ſichtbar, denn wenn das ſchwarze venöſe Blut mit der äußeren Luft in Berührung gebracht wird, ſelbſt in dem Falle, wo dieſe Berührung nicht unmittelbar geſchieht und das Blut in eine Blaſe eingeſchloſſen iſt, ſo verändert ſich die ſchwärzliche in eine hochrothe Farbe.“

„Nach Lavoiſier iſt nun die in der Atmosphäre enthaltene dephlogiſtiſirte Luft die Urſache dieſer Veränderung des Bluts. Er glaubt, daß dieſe Gasart dem Blute eine reinigende Eigenſchaft mittheilt, wodurch es vermögend wird die linke Herzkammer zum Zuſammenziehen zu reizen. Venöſes Blut, welches von der Luft nicht berührt worden iſt, reizt die linke Herzkammer nicht zum Zuſammenziehn, ob es gleich fähig iſt die rechte Herzkammer zu reizen. Dies wäre demnach die eigentliche Urſache des Todes

bey

bey Ertrunkenen und Erhängten: daß nähmlich ſchwarzes, venöſes Blut, welches von der Luft nicht berührt worden iſt, in die linke Herzkammer ſich ergießt, wodurch die Bewegung deſſelben aufhört, weil ſie nicht mehr zum Zuſammenziehen gereitzt wird.“

„Man bemerkt, daß ſo bald das Athemhohlen nicht gehörig geſchieht, das arterielle Blut eine mehr ſchwarze Farbe annimmt. Bey den Theilen des Körpers wo das Blut, aus den letzten Endigungen der Arterien in die Venen übergeht, und welche mehr oberflächlich liegen, als an den Lippen, an der innern Seite des Mundes ꝛc. ꝛc. kann man die Einwirkung der Luft auf die Farbe des Bluts merklich wahrnehmen, indem dieſe Stellen bey einer vollkommenen Reſpiration hochroth, hingegen wo ſelbige auf irgend eine Art leidet, dunkler und ſchwärzlich wird. Leute die in einer ſchlechten, eingeſchloſſenen, von dephlogiſtiſirter Luft beraubten Atmosphäre leben, haben an dieſen Theilen eine gelbe, dunckle Haut. Bey Erhängten und Ertrunkenen iſt ſie braunroth und ſchwarz.“

* *
*

Von der Anwendung und Zurichtung der **Thierlungen in der Küche** darf ich hier nicht handeln, da dieſes in die beſondern Artikel gehört. Man ſehe deshalb **Kalbslunge** Th. 32, S. 414. und **Rinds-, Schöps- und Schweinslunge.**

Von den Krankheiten der Lunge, ſowohl bey Menſchen als Vieh wird im Art. **Lungenkrankheit** eine Ueberſicht gegeben werden, und eine Nachweiſung, in welchen Artikeln das weitere zu finden iſt.

Von

Von den Verwundungen der Lunge durch äußere Gewalt, ſ. **Lungenwunden.**

Lungenader, eine jede Blut- oder Pulsader, welche nach der Lunge geht, und welche, wenn ſie genauer beſtimmt werden ſollen, **Lungenblutadern** und **Lungenpulsadern** genannt werden. In engerer Bedeutung, beſonders bey den Pferden, iſt die **Lungenader** eine Ader am Halſe, welche nach der Lunge geht, und auch die **Droſſelader** genannt wird.

Lungenbalſam, in den Apotheken, ein Balſam, die Geſchwüre oder Wunden der Lunge zu heilen. Man richtet mit ſolchen Mitteln gewöhnlich aber nichts aus, ſondern ſchadet vielmehr.

Lungenblume, eine Art des Enzians, welche auf den feuchten europäiſchen Wieſen wächſt; Gentiana Pneumonanthe Linn. Vemuthlich wegen ihres Nutzens in Lungenkrankheiten. In Preußen wird ſie Tarant genannt. *)

Lungenblutadern, ſ. **Lungenader.**

Lungenbrand, eine Krankheit des Rindviehes, die auch **Milzbrand** genannt wird. Da beyde Nahmen etwas unſchicklich ſind, ſo hat man dafür überhaupt den Nahmen **Lungenkrankheit** vorgeſchlagen, welche unten nachzuſehen iſt.

Lungendrüſe, Drüſen an dem untern Theile der Luftröhren, deren Beſtimmung noch unbekannt iſt. Lat. Glandulae bronchiorum.

Lungenentzündung, eine Krankheit, die in einer Entzündung der Lunge beſteht, und zuweilen eine urſprüngliche Krankheit, zuweilen aber die Folge von andern Krankheiten, als einer Bräune, einem Seitenſtechen ꝛc. iſt. Sie kommt ge-

*) Dieſe Pflanze iſt im Art. Enzian, Th. 8. S. 98. nicht beſchrieben.

gewöhnlich von einer gehemmten Ausdünſtung durch Erkältung, naſſen Kleidern ꝛc. oder von einem verſtärkten Umlaufe des Bluts durch heftige Leibesbewegung, dem Gebrauche von Gewürzen, hitzigen geiſtigen Getränken und dergleichen. Hiervon iſt im Art. **Bruſtkrankheiten des Landmanns**, Th. 7, S. 138 und flg. gehandelt. Man ſehe auch **Seitenſtechen**.

Lungenentzündung der Pferde, dieſe iſt in der Encyklopädie, Th. 23, S. 129. **Herzſchlächtigkeit** *) genannt, und daſelbſt beſchrieben. Ein geringerer Grad der Lungenentzündung bey Pferden wird gewöhnlich **Dampf** genannt, S. Th. 8, S. 730. Man ſehe übrigens auch den Art. **Huſten der Pferde**, Th. 27, S. 36.

Lungenentzündung des Rindviehes, eine Krankheit, die oft mit dem Seitenſtechen verbunden iſt, und ſchnell tödtlich werden kann, wenn man keine oder unrechte Mittel gebraucht.

Wenn das Vieh mit einem heftigen Entzündungsfieber befallen wird, der Puls geſchwinde und hart ſchlägt, das Athemhohlen ängſtlich, hart, keichend und mit einem trocknen Huſten verbunden iſt, ſo leidet das Thier am Seitenſtechen. Iſt aber nebſt den jetzt geſagten Zufällen der Pulsſchlag weich, und der Huſten feucht, ſo iſt die Lunge ſelbſt entzündet. Es geſchieht aber auch ſehr oft, daß ſich beyde Uebel zugleich einfinden, wobey alsdann alle Zufälle deſto heftiger ſind. Beyde Krankheiten fangen mit einem

*) Das Wort Herzſchlächtigkeit hat ſonſt eine ſehr unbeſtimmte Bedeutung, indem es an 6 oder mehr verſchiedene Krankheiten der Pferde gibt, die von verſchiedenen Schriftſtellern damit belegt werden. Siehe beſonders Ploucquet über die Hauptmängel der Pferde. Tübingen 1790. 8. S. 61 u. flg.

nem mehr oder weniger anhaltenden Froſte an, während welches das Vieh ſehr unruhig und beängſtigt iſt; hierauf folget eine brennende Hitze über den ganzen Leib; die Augen werden feurig, roth und entzündet; die Lippen, Zunge, Rachen, Naſenlöcher, und die Haut, ſind trokken; der Athem heiß; und bey dem Fortgang der Krankheit ſtinkend; der Durſt groß. Zuweilen ſteigt die Entzündung durch die Luftröhre in den Schlund, und verurſachet alsdann eine meiſtens tödliche Bräune. Wenn das Uebel ſehr heftig iſt, oder auf das äuſſerſte kommt; ſo wird das Athemhohlen erſtickend, der Puls klein und geſchwind, die Zunge ſchwarz, die Augen ſtarr, die Beängſtigung vermehret ſich jeden Augenblick, und ſo gehet das Vieh eines erbärmlichen Todes zu Grunde. Man hat oft durch die auf dem Lande gebräuchlichen Arzneyen und hitzigen Oehle, als das Stein- und Wachholderöhl, dieſe Krankheit bey dem Vieh in kurzer Zeit zu einem ſchnelltödtlichen Grade ſteigen geſehen. Große Mattigkeit, beſchwerliches und erſtickendes Athemhohlen, beſtändiger Huſten, Röthe der Augen, Kochen auf der Bruſt, und ſtinkender Athem, ſind tödtliche Kennzeichen: hingegen hat man Hoffnung zur Geneſung, wenn eben dieſe Kennzeichen nicht vorhanden ſind.

Die nächſte Urſache der Lungenentzündung und des Seitenſtechens iſt eine Stockung des Geblütes, die im erſten Falle in der Lunge ſelbſt, im zweyten aber in derjenigen Haut geſchiehet, die die Bruſt und Rippen inwendig bekleidet. Die entfernten Urſachen aber ſind: ſtarke Erhitzung des Leibes, worauf eine jählinge Erkältung durch vieles Trinken, kalte Winde und Näſſe folget, äußerliche Verletzungen, durch Stoßen,

Fal-

Fallen und Schlagen, eine anſteckende Beſchaffenheit der Luft, wodurch alsdann dieſe Krankheit epidemiſch wird; wie man eben dieſes in kalten Ländern im Anfange das Frühjahrs und zu Ende Herbſtes bemerket: beſonders wenn das Vieh zu beſagten Jahreszeiten, und bey ſehr veränderlicher Witterung, von häufigen kalten Regen nach vorhergegangener Erhitzung des Leibes, jählings und ſehr naß geworden. Es iſt auch ſicher zu vermuthen, daß dieſe beyden Krankheiten, eben ſo wie die übrigen Entzündungen, durch gefrornes und mit Reif bedecktes Gras, hervorgebracht werden können.

Das hauptſächlichſte Mittel bey der Heilung dieſer Krankheit gründet ſich auf einen reichen Aderlaß, die man ſobald, als der erſte Stoſt vorbey iſt, an der Seite des Halſes unternimmt, und dabey 3 bis 4 Pfund Blut fließen läßt. Wenn die Umſtände dringend, und in einem ſtarken Grad erſcheinen, ſo muß den andern und dritten Tag abermahls 1 bis 2 Pfund Blut gelaſſen werden. Iſt das Aderlaſſen die erſten Tage verſäumt worden, der Puls aber noch ſtark, das Athemhohlen ſchwer und läßt ſich zugleich kein Auswurf einiger Materie durch das Huſten in dem Maul verſpüren: ſo muß man, ohne ſich um den Tag oder die Zeit der Krankheit zu bekümmern, das Aderlaſſen auch alsdann unverzüglich vornehmen, und ſich zugleich an die erſt gegebene Vorſchrift halten. Innerlich giebt man alle 2 Stunden einen Eßloffel voll von dem Pulver Nro. I. *) und läßt zugleich das Getränk Nro. II. ſo viel als das kranke Vieh immer

*) Oder man kann auch bloßen Salpeter alle 4 Stunden zu einem Loth, in Waſſer zerlaſſen, einſchütten.

mer mag, jedoch nicht zu kalt trinken. Nebſt dieſem ſoll man den Dampf von ſiedheißem Waſſer, mit welchem man den vierten Theil Weineſſig vermiſchet, täglich dreymahl durch den Athem einziehen laſſen, und von Anfange der Krankheit an täglich dreymahl ein Klyſtier beybringen.

Wenn man auf jeztgeſagte Art regelmäßig verfähret, ſo gewinnt das Uebel gemeiniglich den 4ten oder 5ten Tag eine beſſere Geſtalt, und die Entzündung wird durch die Zertheilung der ſtockenden Feuchtigkeiten gehoben, welches man daran erkennet, wenn der Huſten weniger ſtark, das Athemhohlen leichter, die Zunge feuchter iſt, und der Harn ſtärker abgehet. Alsdann iſt es genug obiges Pulver Nro. I. im Tage dreymahl bis zur völligen Geneſung zu gebrauchen; und man kann nun auch ſtatt vorigen Getränks Nro. II. übergeſchlagenes Waſſer mit Gerſtenmehl zur Nahrung geben.

Man darf aber eine ſo gutartige Zertheilung dergleichen Entzündungen nur alsdann hoffen, wenn die Krankheit nicht gar zu heftig, und ſogleich im Anfang gehörige Mittel gebraucht worden. Weit öfter aber werden dieſe Uebel durch den Auswurf einer gelben oder weißen und zu Zeiten mit Blut vermiſchten Materie, die dieſe Thiere durch öfteres Huſten durch das Maul und die Naſe von ſich geben, geheilet. Wenn ſich daher ein ſolcher Auswurf zu zeigen anfängt, welches man gar bald an einem feuchten Huſten erkennt: ſo muß ſolcher ſogleich durch auflöſende Arzneyen nach Möglichkeit befördert werden. Man unterläßt um deswillen den Gebrauch des vorigen Pulvers, und giebt an deſſen Statt alle 2 Stunden einen Eßlöffel voll von dem abledigenden Saft N. III. welches aber

bey

bey nun erfolgtem Auswurf ja nicht kalt, ſondern wohl überſchlagen, oder wenn es anders das Vieh zu nehmen nicht verweigert, wohl laulich ſeyn kann; wie denn auch überhaupt bey dieſem Falle alle Erkältung als höchſt nachtheilig zu vermeiden iſt, indem ſolche dieſen heilſamen Auswurf hemmen, und darauf eine grauſame Beängſtigung, Raſſeln im Schlunde, und zuletzt Erſticken erfolgen würde. Wenn ſich daher ein dergleichen gefährlicher Umſtand aus Unvorſichtigkeit äuſſern ſollte: ſo gebe man alle 4 Stunden zwey Löffel voll von dem Mittel Nro. IV. und auf dieſes jedesmahl ein halb Maaß laues Waſſer, worin vorher etwas Hollunderblüthe wie Thee angebrühet worden, und laſſe zugleich den vorhin erwähnten Dampf von Eſſig und Waſſer fleißig gebrauchen.

Nicht ſelten iſt auch der Fall, daß in dieſer Krankheit der nöthige Aderlaß im Anfange verabſäumet worden; daher das Uebel alsdann ſehr ſchnell überhand nimmt, die Mattigkeit groß wird, und ſich alles zu einer anfangenden Fäulniß und Brand neiget. In dieſem dringenden Umſtande würde die bisherige Heilart unzulänglich ſeyn, und die Fieberrinde iſt alsdann das einzige Mittel, die bey dieſer Beſchaffenheit zuweilen das Vieh zu retten vermag. Man gebraucht dieſe Rinde nach der Vorſchrift des Mittels Nro. V. und giebt davon des Morgens früh, dann Nachmittags um 4 Uhr, und Abends eine ſolche Kugel in Waſſer zerſchmolzen, und fähret damit bis zur Abänderung der Krankheit fort.

Man hat aber auch beobachtet, daß dergleichen Entzündungen zuweilen in eine Vereiterung gegangen, und daher ſowohl Geſchwüre

der Lunge, als der Brusthöhle hierauf erfolget ſind. Weil aber dieſe Krankheiten im Artikel **Lungenſucht** abgehandelt werden: ſo finde ich hier ein mehrers zu ſagen überflüßig.

Die Lebensordnung bey der Lungenentzündung und dem Seitenſtechen betreffend; ſo muß man dem Vieh hier ja keine feſte Nahrungsmittel geben, und es iſt genug, wenn ihnen während der Krankheit ſo viel Gerſtenmehl unter das gewöhnliche Getränk gegeben wird, daß ſie dabey ihr Leben erhalten können. Wenn aber bey Verminderung der Zufälle eine mehrere Neigung zum Eſſen erfolget, ſo kann man wegen dieſer Luſt etwas mehrere Nahrungsmittel zulaſſen, davon aber nur wenig auf einmahl gegeben werden darf.

Weil aber der Zugang der kalten Luft in dieſer Krankheit mehr als jemals ſchädlich iſt: ſo muß das Vieh vor derſelben ſorgfältig verwahret werden. Und da ferner das Uebel von einer anſteckenden Beſchaffenheit befunden worden iſt: ſo müſſen auch die Ställe mit Dämpfen von erhitztem Eſſig öfters des Tages ausgeräuchert werden.

Ich muß übrigens noch anmerken, daß die Lunge ſehr oft nach dieſer Krankheit mit dem Bruſtfell zuſammen wächſt, wo alsdann aus dieſer Urſache ein trockner Huſten, und ein mehr oder weniger beſchwerliches Athemhohlen zurück bleibt. Dieſes Uebel iſt unheilbar, es bringt aber dem Vieh keinen andern als den jetztgeſagten Nachtheil. Die Metzger finden mit dem Bruſtfelle angewachſene Lungen ſehr oft bey dem geſchlachteten Vieh, das aber gleichwohl eben ſo fett, als anderes iſt, bey dem man dieſen Fehler nicht findet.

Die

Die angeführten Mittel werden auf folgende Art zubereitet.

I. Zu Pulver geſtoßene Auſter- oder Muſchelſchalen 8 Loth, gereinigten Salpeter 2 Loth, Kampfer ein halbes Quentchen. Der Kampfer wird zuerſt mit einem paar Nuß- oder Mandelkernen zu einem Pulver abgerieben, dann durch ferneres Beymiſchen und Abreiben mit dem Salpeter und den Auſterſchalen zu einem Pulver gemacht. Man verwahrt dieſes Pulver in einem zugemachten Glaſe, da man es in den mehrſten hitzigen Krankheiten des Viehes mit Nutzen anwenden kann.

II. Man nimmt rohe Gerſte 4 Hände voll, Salpeter 1 Loth, kochet ſolches in etwa 8 — 12 Quart Waſſer ſo lange, bis die Gerſte ſich aufthut, ſeihet es durch Leinwand und läßt es kalt werden.

III. Man nimmt friſches Leinſamenöhl 8 Loth, das Gelbe von 3 friſchen Eyern, rühret beydes wohl durch einander, und miſchet hernach 4 Loth reinen Honig hinzu.

IV. Man nimmt mineraliſchen Kermes 20 Gran, gereinigten Salpeter 30 Gran, Meerzwiebelhonig 6 Loth, und vermengt alles wohl durch einander.

V. Zu Pulver geſtoßene Fieberrinde 3 Loth, Schwefel 2 Loth, Kampfer ½ Loth, und Honig, ſo viel als genug iſt, um Kugeln daraus zu machen. Man verfertigt 6 Stücke davon, und gibt jeden Tag deren 3 ein.

Anton Carl von Willburg Anleitung für das Landvolk in Abſicht auf die Erkenntniß und Heilungsart der Krankheiten des Rindviehes. 4te Aufl. Nürnberg, 1794. S. 77—83.

Eine andere Krankheit des Rindviehes, wobey die Lunge auch ſtark entzündet zu ſeyn pflegt, die man auch **Lungenbrand** ſo wie **Milzbrand** nennt, wird im Artikel **Lungenkrankheit** beſchrieben werden.

Lungenfaul, im gemeinen Leben, eine faule oder angefaulte Lunge habend, z. B. ein **lungenfaules Pferd.**

Lungenfäule, eine Krankheit, der beſonders die Schafe unterworfen ſind, und die im Art. Fäule der Schafe, Th. 12, S. 95 beſchrieben iſt.

Bey dem Rindvieh ꝛc. wird die Krankheit, wo die Lunge anfault, oder an eiternden Geſchwüren leidet, gewöhnlich die **Lungenſucht** genannt, wovon weiter unten gehandelt werden ſoll.

Lungenfieber, dasjenige Fieber, welches ſich bey einem Lungengeſchwüre gemeiniglich nach dem Eſſen oder gegen Abend einzuſtellen pflegt. S. im Art. **Fieber**, Th. 13, S. 309. u. flg.

Von einigen wird auch die Lungenſucht und die Auszehrung das **Lungenfieber** genannt.

Lungenflechte, eine Art der Flechten, welche von dem gemeinen Volke in Lungenkrankheiten gebraucht wird; auch **grünes Lungenkraut, Lungenmos**. S. im Art. Lichen, Th. 77, S. 649.

Lungengebrechen, ſ. **Lungenkrankheiten.**

Lungengefäße, ſ. **Lungenadern.** Auch werden die andern Röhren und Zellen der Lunge hierunter begriffen.

Lungen-Gentiane. ſ. **Lungenblume.**

Lungengeſchwür, ein in dem lockern Weſen der Lunge entſtandenes eiteriges Geſchwür, welches mit einem Häutchen umgeben iſt. Dergleichen Geſchwüre entſtehen gewöhnlich daher, wenn eine Lungenentzündung nicht gehörig behandelt worden iſt, und die in den Gefäßen der Lunge ſtockende Materie nicht auf irgend eine Art hat vertheilt oder abgeführt werden können. Der Eiter, welcher ſich darin zuſammen gezogen hat, bleibt oft eine geraume Zeit in ſeiner Höhle verſchloſſen, ohne daß er durchbrechen und ſich den Ausweg eröffnen ſollte, und man nennt dieſes Uebel alsdann einen **Eiterbeutel in der Lunge** (Vomica pulmonum).

Wenn

Wenn die Entzündung nicht tief in der Subſtanz der Lunge ſelbſt geſeſſen, ſondern ſich, wie in der eigentlichen Pleureſie, mehr nach ihrem Umfange ausgebreitet hat, ſo formirt ſich der Eiterbeutel dicht unter den Rippen, und wenn er dann aufbricht, ſo ergießt ſich der Eiter in die Bruſthöhle, die von den Rippen und dem Zwerchfelle formirt wird, und worin die Lunge ſchwebt. In dieſem Zuſtande ſagt man, daß der Kranke den Bruſteiter (Empyema) habe. Wenn die Entzündung tiefer in der Subſtanz der Lunge ſitzt, ſo zerſpringt das Eitergeſchwür im Inwendigen der Lunge ſelbſt. Iſt die Oeffnung klein, ſo daß nur wenig Eiter auf einmahl heraus dringen kann, oder iſt überhaupt des Eiters nicht viel, und der Kranke noch gut bey Kräften, ſo huſtet er dieſen Eiter aus, und findet Erleichterung. Iſt aber der Eiterbeutel groß, und der Riß beträchtlich, daß eine große Menge Eiter auf einmahl ausfließt, oder iſt auch der Kranke ſehr ſchwach, ſo ſtirbt er in dem Augenblicke, da der Eiterbeutel zerplatzt, und dieſes geſchieht öfters ganz unerwartet, beym Eſſen, beym Nieſen, beym Schnauben, im Gehen *c. *c., ohne daß irgend ein Kennzeichen eines ſo nahen Todes vorher gegangen ſeyn ſollte. Nach dem Tode ſtrömt gemeiniglich der Eiter aus dem Munde, und der Leichnam wird in kurzer Zeit faulend.

Es geſchieht oft, daß weder der Kranke ſelbſt, noch ſein Arzt die Gegenwart eines verſchloſſenen Eiterbeutels in der Bruſt im allergeringſten bemerken. Doch gibt es einige Kennzeichen, die den verſteckten Eiterbeutel in der Lunge vermuthen laſſen. Die Kranken fangen an etwas ſchwer Luft zu ſchöpfen, ob ſie ſich übri-

gens gleich wohl befinden, auch beym Athmen nicht röcheln noch auswerfen. Sie empfinden einigen Schmerz in der Bruſt, welcher beſtändig anhält und können auf der ſchmerzhaften Seite nicht liegen. Sie huſten ein wenig, doch nur trocken; endlich bekommen ſie rothe Wangen und ein kleines Fieber. Ein beſonderes Kennzeichen iſt noch ein ſüßlicher Schleim, der, wenn er in der Bruſt zum Röcheln gebracht wird, einen böſen Geſchmack macht, und bisweilen einige verhärtete Schleimkörner unter ſich hat, die beym Zerreiben häßlich ſtinken, übrigens faſt wie kleine Steine an die Erde fallen.

Ob nach einem Bruſtentzündungsfieber ein Eiterbeutel in der Lunge ſich formire, ſolches kann man wahrſcheinlich muthmaſſen, wenn in den erſten vierzehn Tagen die zum Entzundungsfieber gehörigen Ausführungen nicht erfolgt ſind, und am Ende dieſer Zeit der Kranke weder geſund, noch auch nur um vieles erleichtert iſt, ſondern vielmehr das Fieber noch lebhaft, und der Puls ſtets ſchnell, dabey das Athemhohlen nicht ganz frey, und manchmahl ein kleiner Schauer uud ein Abendfieber mit rothen Wangen, trocknen Lippen ꝛc. ꝛc. vorhanden iſt.

Wenn ſich alle dieſe Zufälle vermehren ſo muß man ſchließen, daß ſchon wirklich Eiter gemacht ſey. Dann wird der Huſten anhaltender, und vermehrt ſich bald nach dem Eſſen oder bey der geringſten Bewegung. Das Fieber wird alle Abend ſtärker und der Puls bey der geringſten Bewegung ꝛc. ꝛc. geſchwinder. Der Kranke iſt unruhig und hat Augenblicke, da er erſticken will. In der Nacht ſchwitzt er; ſeyn Urin iſt roth, bald ſchäumig, bald öhlicht. Das Geſicht erröthet oft plötzlich und er hat

gemeiniglich einen abſcheulichen Geſchmack im Munde, bald wie alter Käſe, bald wie faule Eyer, bald wie ſtinkendes Fleiſch. Er hat vor allem einen Ekel und die Kräfte ſchwinden.

Wenn der Eiterbeutel ſchon formirt, aber noch nicht aufgebrochen iſt, werden alle dieſe Zufälle ärger, und das Eitergeſchwür breitet ſich immer weiter aus. Die ganze ſchlimme Seite der Lunge wird oft ein Eiterbeutel, wogegen die geſunde Seite zuſammengepreßt wird, und entſetzliche Beängſtigungen verurſacht, worin endlich der Kranke mit der Lunge voll Eiter erſtickt, ohne jemahls Eiter ausgeworfen zu haben. Um ein ſolches Unglück zu verhüten, muß man den Aufbruch des Eiterbeutels befördern, ſo bald man von ſeiner Gegenwart gewiß überzeugt iſt; und weil es beſſer iſt, daß er in der Lunge breche, wo man den Eiter auswerfen kann, als daß er ſich in die Bruſthöhle ergieße, ſo muß man den Aufbruch inwendig in der Lunge befördern.

Der Kranke muß ſtets den Dampf von warmen Waſſer, oder von Milch, oder von einem Decocte riechender Kräuter in ſich ziehen, damit dadurch der Eiterbeutel an der Stelle erweicht werde, wo er aufbrechen ſoll. Wenn man ſo glücklich iſt, die rechte Zeit zu treffen, da die Stelle zum Aufbruche geſchickt iſt, um den Kranken eine Menge erweichender warmer Getränke, Gerſtendecoct, Mandelmilch, Milch und Waſſer ꝛc. ꝛc. trinken zu laſſen, daß dadurch der Magen ausgedehnt, und das Zwerchfell von unten zurück gedrückt werde, um die Lunge zuſammen zu preſſen, ſo geſchieht es zuweilen, daß der Eiterbeutel glücklich aufbricht, und ſich in die Luftröhre ergießt. Man kann

hierzu behülflich ſeyn, wenn man entweder mit warmen Eſſig, der unter die Naſe gehalten wird, einen Huſten erregt, oder ein wenig Waſſer oder Eſſig in den Hals einſpritzt, oder mit Schnupftaback ein Nieſen macht, oder den Kranken öfters laut rufen, lachen und leſen läßt, oder ihn in einem Wagen auf rauhen Wegen wohl durchſchüttelt, zumahl wenn er vorher den Magen mit den obigen Getränken angefüllt hat. Zuletzt muß man das Zimmer mit Benzoe nach und nach immer ſtärker räuchern, um den Aufbruch zu befördern. So lange der Bruch noch zu erwarten iſt, reicht man dem Kranken alle zwey Stunden einen Speiſelöffel voll von einem ſtarken Fliederblumenthee, wovon 10 loth mit 2 loth Eſſigmeth von Meerzwiebeln vermiſcht worden ſind.

Alle dieſe Mittel dienen indeß nur, um den Aufbruch zu befördern, und es ſteht immer noch dahin ob der Kranke, wenn dieſes geſchieht, nicht augenblicklich todt ſeyn werde, wenn etwa die Menge des Eiters zu groß wäre. Aber auch ſelbſt dann, wenn der erſte Eiter durch den Auswurf fortgeſchaft worden iſt, bleibt es noch ungewiß, ab der Kranke geneſen könne oder nicht. War er zuvor noch bey guten Kräften, und iſt der Eiter weiß und von guter Art; vermindert ſich nach dem Aufbruche das Fieber, und hören die Beängſtigungen, die Erſtickungen und die Schweiße auf; mindert ſich der Huſten und kann der Kranke beſſer ſitzen oder liegen als vorher; finden ſich Schlaf, Appetit und Kräfte wieder ein, und wird die Menge des Auswurfs nach und nach täglich geringer und der Urin beſſer: ſo iſt Hoffnung vorhanden, daß die guten Arzneymittel das Uebel noch gründlich

ſich heilen werden. Wenn hingegen der Kranke ſchon vor dem Bruche des Eiterbeutels an Kräften erſchöpft war, und die Materie, die er auswirft, dünn und klar, von mancherley Farben, blutig und ſtinkend iſt, der Puls ſchnell und ſchwach bleibt, Schlaf, Appetit und Kräfte aber nicht wieder kommen: ſo ſind die beſten Arzneyen umſonſt, und es iſt an keine Geneſung zu denken. Gleichwohl muß man ſie geben, um alles zu verſuchen. Sie ſind in beyden Fällen einerley und folgende.

So lange der Auswurf zähe und dick iſt, und feſt ſitzt, giebt man alle zwey Stunden einen Speiſelöffel voll von dem oberwähnten Fliederblumenthee mit Eſſigmeth von Meerzwiebeln, und dazwiſchen alle halbe Stunde eine Taſſe voll Fliederblumenthee, oder von der gemeinen Polygala Wurzel. Das übrige Getränk iſt Milch mit Reiß, Hafer oder Gerſte gekocht. Bey dieſem letzten Getränke kann es allein ſein Bewenden haben, wenn der Auswurf dünner wird, und leicht losgehuſtet werden kann. Man kann auch friſch gemolkne Milch von Kühen, Eſelsmilch, Ziegenmilch, oder Ammenmilch, oder Gerſtenwaſſer mit dem vierten Theile Milch vermiſcht zum Trinken verordnen. Dieß iſt, nach den Beobachtungen aller Zeiten die beſte Nahrung für Leute, die offene Lungengeſchüre haben, oder welches eben daſſelbe iſt, die in recht eigentlichem Verſtande ſchwindſüchtig ſind. Die Wahl unter dieſen diätetiſchen Mitteln kann nach Verſchiedenheit der Umſtände des Kranken, geändert werden. Galen verordnete die Eſelsmilch, wenn ſeine Hauptabſicht war, das offene Geſchwür zu reinigen, weil ſie durchdringender iſt, und beſſer löſet; hingegen gab er die

die Ammenmilch, um der Abzehrung Einhalt zu thun. Wider die zehrende Hitze ſind die Molken das vorzüglichſte Getränk. Allein beym Durchlaufe dienen dieſe Mittel nicht, und da iſt es beſſer, die Milch mit Kalkwaſſer vermiſcht zu trinken. Auf dieſe Weiſe vermindert ſie den Bluthuſten und den Durchlauf; allein, weil ſie zugleich den Auswurf hindert, ſo muß man Bruſtthee mit Meerzwiebeln und Corinthen, oder dergleichen mit Manna, Veilchenſaft ꝛc. dabey gebrauchen.

Außer dieſer Diät im Getränk ſind auch die Speiſen wohl zu wählen, ſo wie es die dringendſten Umſtände erfordern. Iſt der Auswurf zähe und feſt, ſo dienen Manna-Suppen, Pflaumen, Eſſigmeth ꝛc. ꝛc.; iſt die Hitze zährend, ſo dienen alle leichte Gartenfrüchte, Obſt, Buttermilch, dünne Milchſpeiſen; iſt der Durchlauf beſchwerlich, ſo ißt man Reiß, Graupen mit geröſtetem weißen Brote, worauf etwas Moſchaten-Nuß gerieben worden. Dabey kann man Klyſtire von Milch, worin Theriak zerlaſſen worden, mit Terpenthin appliciren.

Auch die Luft des Kranken muß wohl gereinigt, und in der Hitze und Kälte gemäßigt werden. Faule unreine Luft verſchlimmert die Geſchwüre augenſcheinlich. Eine kalte Luft reizt den Huſten unaufhörlich, und es iſt eine gemeine Erfahrung, daß die Schwindſüchtigen an ſehr heißen Tagen ſterben. Man muß demnach die Zimmer täglich lüften, und mit Eſſig ſprengen wenn ſie gefegt werden. Im Winter müſſen ſie ſorgfältig mäßig warm gehalten, in trockner Sommerhitze hingegen mit Stauden und Gewächſen, die nicht zu ſtark duften und im Waſſer ſtehen, am Tage gekühlt und erfriſcht werden. So lange der Kranke bey Kräften iſt,

muß

muß er die freye Luft bey erträglicher Witterung ſuchen, und für die, welche es ausſtehen können, iſt ein täglicher mäßiger Spatzierritt, der Bewegung, der freyen Luft und der Aufheiterung wegen, die er gewährt, ſehr zu empfehlen. *)

Man muß in dieſer Krankheit nicht zu oft den Stuhlgang zu befördern ſuchen, und die Klyſtiere ſind hier nicht gut angebracht, weil immer ein Durchlauf bereit iſt ihnen zu folgen.

Bey allen dieſen diätetiſchen Maßregeln iſt nur eine einzige Arzeney nöthig, um die Schweiße und den Durchlauf zu mäßigen, und die Kräfte zu erhalten, welche das ſchwindſüchtige Fieber verzehrt, und das iſt die Fieberrinde. Man kann davon täglich ein Loth in eingetheilten Portionen nach und nach entweder mit Waſſer, oder in Honig, oder in Bruſtſäften geben. Wenn dieſe die zehrende Hitze indeß nicht verhüten kann, ſo ſind kühlende Arzeneyen vorzuziehen, die die Hitze erträglich und kurz machen.

Wenn unter obiger Pflege der offenen Lungengeſchwüre der eitrige Auswurf ſich mindert, und der Kranke ſich in allen Abſichten beſſert, ſo beweiſet dieſes, daß ſich das Geſchwür reiniget, und nach und nach zuheilet. Bleibt aber der

*) Von dem Einathmen künſtlicher Luftarten zur Heilung der Lungengeſchwüre ſchweige ich hier, da die Chemiker und Aerzte hierüber noch nicht ganz einverſtanden ſind. So viel iſt gewiß, daß die Lebensluft unter dieſen Umſtänden zu reitzend ſeyn würde, und daß dieſe ſich nur bey ſolchen Lungenbeſchwerden anwenden läßt, wo ein weniger reitzbarer Zuſtand ſtatt findet. S. unter andern: Neueſte Geſchichte des Sauerſtoffgas, als Heilmittel betrachtet, veranlaßt durch den Streit zwiſchen Ferro und Scherer über dieſen Gegenſtand. In der Geſchichte der Erfindungen, Theorien und Syſteme in der Natur und Arzeneywiſſenſchaft. VII St. 1794.

der eitrige Auswurf häufig, wird der Eiter in ſeiner Art ſchlechter, und kommt das Fieber alle Abend wieder, ſo iſt zu fürchten, daß ein um ſich freſſendes Geſchwür (Ulcus) daraus werde, welches die Lunge gänzlich verzehrt, und den Kranken bald aufreibt. In dieſem Falle wird das angezeigte Verhalten zwar noch manche Linderung verſchaffen, zur Heilung iſt aber ſehr wenig Hoffnung da.

Wenn ein Eiterbeutel in der Lunge ſo aufbricht, daß ſich der Eiter in die Bruſthöhle ergießt, ſo fällt der Kranke gemeiniglich in Ohnmacht, und bemerkt eine beſondere Bewegung in der Bruſt. Die Angſt und Erſtickung verſchwindet alſobald, und das Fieber wird geringer. Dennoch dauert der Huſten gewöhnlich fort, aber nicht ſo heftig, und ohne Auswurf. Die Beſſerung dauert aber nicht lange, weil ſich der Eiter täglich vermehrt, und durch ſeine zunehmende Schärfe die Lunge reißt, bedrückt und anfrißt. Der ſchwere Athem, das Fieber, die Hitze, der Durſt, die Schlafloſigkeit, der Eckel, die Magerkeit, und viel mehr andere Zufälle kommen wieder, beſonders öftere Ohnmachten. Es iſt hier kein anderes Mittel übrig, als die Bruſt zu öffnen, um dem Eiter den Ausgang zu verſchaffen. Man muß dieſe Operation, wenn ſie nützlich ſeyn ſoll, nicht zu lange verſchieben, und in der That iſt ſie weit weniger ſchmerzhaft, als ſie es ſcheint.

So wie die äußerlichen Geſchwüre oft in den Brand übergehen, ſo geſchieht es auch mit den Lungengeſchwüren, wenn die Entzündung und das Fieber lebhaft ſind, und wenn ſie gar durch hitzige Arzeneyen vermehrt werden. Eine unausſtehliche Beklemmung, eine große Schwachheit,

heit, öftere Ohnmachten, das Erkalten der Glieder, ein ſtinkender gefärbter Auswurf, und zuweilen ſchwärzliche Flecken auf der Bruſt, verrathen dieſen traurigen Zuſtand. Eine heftige Bewegung und hitzige Arzeneyen können den Kranken plötzlich in dieſes Elend ſtürzen.

Zuweilen verhärtet ſich die entzündete Geſchwulſt in der Lunge, und es entſtehen davon unſchmerzhafte harte **Knoten** (Scirrhi). Man erkennt dieſes daraus wenn ſich die Bruſtentzündung auf keine von den bisher beſchriebenen Weiſen endigt, dennoch aber das Fieber mit den übrigen Zufällen verſchwindet, und gleichwohl das Athemhohlen ein wenig beſchwerlich bleibt, und der Kranke in einer Seite der Bruſt eine beſchwerliche Empfindung, und von Zeit zu Zeit einen trocknen Huſten behält, der nach den Mahlzeiten und nach der Bewegung ſchlimmer wird. Dieſes Uebel wird gar ſelten geheilt; allein man kann viele Jahre dabey leben, ohne große Beſchwerden auszuſtehen. Zuweilen veranlaſſen dieſe Knoten ein convulſiviſches periodiſches Aſthma, das ſeine traurigen Scenen zwiſchen die Geſundheit einmiſcht, und, nachdem es beruhigt worden, den Kranken eine Zeitlang ohne beſondere Beſchwerden hingehen läßt. Er muß in dieſem Zuſtande alle Gelegenheit, ſich zu erhitzen, vermeiden, um zu verhüten, daß der Knoten von keiner neuen Entzündung umgeben werde, die große Gefahr bringen würde. Molken mit etwas Honig vermiſcht, Seife und Gummi ammoniacum ſind die Arzeneyen, auf welche man, wenn ſie lange Zeit gebraucht werden, einige Hoffnung ſetzen kann; übrigens iſt der Gebrauch des Dampfes von warmen Waſſer dann und wann nützlich.

Das was gemeiniglich die Schwindſucht oder **Lungenſchwindſucht** genannt wird, iſt nichts anders, als ein offenes um ſich freſſendes Lungengeſchwür. Es iſt im vorſtehenden gezeigt worden, wie ein Kranker zu pflegen ſey, wenn dieſes Uebel eine Folge der Lungenentzündung iſt. Man begreift leicht, daß ſich dieſe Pflege für alle offene Lungengeſchwüre ſchicke, es ſey nun ihre entfernte Urſache oder Veranlaſſung, welche ſie wolle. Die Vollblütigkeit kann die Lungengefäße zerreißen, und die verwundete Lunge macht alsdann einen Bluthuſten. Die Wunde der Lunge wird hiernächſt von einer Entzündung umgeben und eitert, wie Wunden auf der Haut täglich zu thun pflegen. So entſteht eine Schwindſucht nach dem Bluthuſten, welche aber eben ſo, wie die nach der Pleureſie, eine Folge der Lungenentzündung iſt, folglich auch eben die Pflege erfordert. Ein jeder Bruſthuſten wird durch einen Reitz der Lunge hervor gebracht, den eine Schärfe, oder ſonſt etwas veranlaſſen kann. Dieſer Reitz lockt einen Zufluß der Säfte nach der Lunge; die Gefäße werden angehäuft, das Blut ſtämmt ſich in ihnen, und es folgt eine Lungenentzündung. Solchergeſtalt kann man jeden Huſten, wie eine neue Lungenentzündung betrachten, und da dieſe nicht überhand nehmen kann, ohne mit den Gefahren der Eiterbeutel und der Lungenſchwindſucht zu drohen: ſo muß billig jeder Huſten, auch wenn er noch neu iſt, eigentlich nach eben den Grundſätzen wie eine Lungenentzündung gepflegt werden.

In Krankheiten, die mit Eiterungen verbunden ſind, in Blattern, Entzündungsfiebern. ꝛc. wendet ſich zuweilen der Eiter, der von den zurückführenden Gefäßen aufgenommen wird,

nach

nach der Lunge, und macht daſelbſt einen Eiter-Auswurf, welcher in der Länge die Lunge angreift, entzündet und ſchwärend macht. Zeitige Hülfe kann dieſem letzten Unheile zuweilen vorbeugen, oft aber gelingt es aber der Kunſt nicht; weil öfter wird der Kranke verſäumt, oder übel gepfleget, und dann iſt die Lungenſchwindſucht unvermeidlich.

In den Krankheiten, wo eine große Schärfe herrſcht, beſonders in den Maſern, wendet ſich die Schärfe gemeiniglich nach der Lunge, und entzündet dieſelbe, ſo, daß nach einem langwierigen Huſten, der eitrige Auswurf erfolgt, und eine wahre Schwindſucht ihren Anfang nimmt. Auch hier kann man in der urſprünglichen Krankheit ſelbſt, und bald nachher den Kranken von der Gefahr der Schwindſucht erretten; wehe aber denen, die in dieſen urſprünglichen Krankheiten verwahrloſet ſind, weil ſie dieſes Verſehen, nur zu oft mit dem Leben büſſen müſſen.

Vogel's Handbuch der practiſchen Arzneywiſſenſchaft. IV Th. Stendal bey Franzen und Groſſe, 1795. 8. im Kap. von der Lungenentzündung, S 242 u. flg.

Sachtleben, über die Natur und Heilung der Bruſtentzündungen, Göttingen, 1790. 8.

Car. Strack nova theoria pleurit. etc. Mogunt. 1786. 8. Ueberſetzt von F. A. Weber. Heidelberg. 1787.

Musgrave von der Entzündung des Bruſtfells und der Lungen, in Sammlung auserleſener Abhandlungen für pract. Aerzte. V. B. S. 639. f.

Der Arzt. Eine mediciniſche Wochenſchrift, von D. J. A. Unzer. V. B. neue Auflage. Wien und Leipzig, 1778. 8. S. 361. f.

G. Jo. v. Zollikofer ab Altenklingen Diſſ. de phthiſi tuberculoſa pulmonum. Göttingen 1792. 29. S. 8.

Bemerkungen über die neue Methode, den Schwefel gegen Lungenknoten anzuwenden, Journ. d.

Erf. Theor. u. Widerſpr. in d. N. u. A. W. 179?. VII 137—38.

Gli. E. Koblick, Praeſ. Ph. F. Thdr. Meckel, Diſſ. de phthiſi pulmonum ulceroſa. Halle, Hendel 1791. 2 B. 8.

Die Lungengeſchwüre, Lungenknoten ꝛc. ꝛc. bey Thieren haben eben die Urſachen, wie bey Menſchen, und ſind von eben ſo bedenklichen Folgen. Da man aber gewohnt iſt, ein Thier, was mit dieſen Uebeln behaftet iſt, lungenſüchtig zu nennen, ſo ſpare ich dasjenige, was von der Cur derſelben zu ſagen iſt, bis zum Artikel **Lungenſucht** auf.

Lungenhieb, ein Hieb (oder eigentlich Stich) nach der Lunge. Figürlich und im gemeinen Leben jemanden einen Lungenhieb geben oder verſetzen, ihm eine derbe Wahrheit ſagen, es ſey nun verſteckt oder deutlich.

Lungenhuſten, ein Huſten, der ſeine unmittelbare Urſache in Fehlern der Lunge hat. S. unter Huſten, Th. 27, S. 14.

Lungenklee, ſ. Fieberklee, Th. 13, S. 333.

Lungenknoten, ſ. unter Lugengeſchwür, oben, S. 719.

Lungenkrankheit, eine jede Krankheit der Lunge, oder welche aus einem Fehler der Lunge entſteht. Dahin gehören vorzüglich folgende.

Die **Engbrüſtigkeit**; in ſo fern dieſe eine Krankheit der Menſchen iſt, wird davon Th. 11, S. 10 f. gehandelt.

Die Engbrüſtigkeit der **Pferde**, ſiehe Dampf. Th. 7, S. 730.

Die Engbruſtigkeit beym **Rindvieh**, ſ. eben deſ. S. 732.

Der **Lungenhuſten**, ſ. unter Huſten, Th. 27, S. 14 flg.

Die Lungenentzündung; bey Menſchen, ſ. Bruſtkrankheiten des Landmanns, Th. 7, S. 138 flg. — Die Lungenentzündung bey Pferden, ſ. Herzſchlächtig, Th. 23, S. 129. flg. — Die Lungenentzündung beym Rindvieh, ſ. oben, S. 703.

Die Lungengeſchwüre und Lungenknoten, ſ. oben, S. 710.

Die Lungenfäule bey den Schafen, ſ. Fäule der Schafe, Th. 12, S. 93 flg. — Bey andern Thieren, ſ. unter Lungenſucht.

Die Lungenſchwindſucht, ſ. Lungenſucht.

Die Lungenſeuche, eine ſehr bösartige anſteckende Krankheit des Rindviehes, welche am häufigſten auch ſchlechtweg die Viehſeuche genannt wird. S. den Artikel Viehſeuche.

Der Lungenbrand, eine gewöhnlich nicht anſteckende Krankheit des Rindviehes, bey der die Lunge gemeinhin ſtark entzündet iſt, und die von vielen auch der Milzbrand genannt wird. Da aber der Nahme Lungenbrand den höchſten und unheilbaren Grad dieſer Krankheit anzeiget, dieſe Krankheit jedoch, wenn ſie im Anfange gleich beobachtet und gehörig behandelt wird, mehrentheils heilbar iſt: ſo ſchlägt der Herr Doctor Kölpin in Stettin, der dieſer Krankheit neuerlich eine vorzügliche Aufmerkſamkeit gewidmet hat, den Nahmen Lungenentzündung, oder lieber noch Lungenkrankheit (im engern Sinne) dafür vor. *)

*) Unterricht für den Landmann über die unter dem Rindvieh graſſirende Lungenkrankheit, von D. Alexander Bernhard Kölpin, Königl. Medicinal-Rath, Kreis- und Stadt-Phyſikus. Stettin, gedruckt bey J. S. Leich. 1800. 24 S. 8.

Dieſe Viehkrankheit hat ſeit vielen Jahren nach einander bald in dieſer bald in jener Gegend von Pommern unter verſchiedenen Nebenumſtänden gewüthet, und eine nicht geringe Menge Vieh weggerafft. Sie iſt auch in der Chur- und Neu-Mark, im Magdeburgiſchen, Halberſtädtiſchen, in Schleſien, Sachſen, Dänemark ꝛc. ꝛc. ſeit einigen Jahren her ſehr häufig beobachtet und zuweilen auch mit der anſteckenden Viehſeuche verwechſelt worden, wodurch denn, wegen der unnöthiger Weiſe veranſtalteten Sperrung, hin und wieder nicht geringe Unruhe entſtanden iſt.

Die wahre Urſache dieſer Krankheit iſt nach dem Herrn Doctor Kölpin, deſſen vorhin angeführte Schrift über dieſen Gegenſtand ich hier vorzüglich benutze, noch nicht mit Gewißheit ausgemittelt worden, obgleich man hin und wieder mancherley dafür angegeben hat, als: eine anhaltende Dürre und daraus entſtehenden Mangel an Waſſer, den Mehlthau, faules durch Inſecten und Würmer verunreinigtes Waſſer ꝛc. Nach des Herrn Kölpin's Meinung iſt aber keine von dieſen Urſachen allein hinreichend, die Krankheit hervor zu bringen, ſondern die erſte Urſache zur Dispoſition oder Anlage dieſer Krankheit iſt in der vorhergegangenen Winterbehandlung des Viehes zu ſuchen, es liege nun der Grund im Futter oder in der Wartung oder in den zu dichten, dem Durchgange der Luft nicht genug ausgeſetzten Ställen, oder in ſonſt etwas.

Die bey allen und jeden krank werdenden Häuptern ſich einfindenden Zufälle ſind.

I. Viel Hitze aus dem Halſe,

II. ein Huſten,

III.

III. ein ſehr beengter und beſchwerlicher Athemzug.

Die bey verſchiedenen befallenen Häuptern ſich verändernden Zufälle ſind:

1) Einige werden ſehr dicke, wie die Landleute ſich ausdrücken, oder ſchwellen auf. Dieſe ſterben höchſtens innerhalb 6 bis 9 Tagen.

2) Andere bleiben dünn.

3) Einige bekommen Beulen, andere nicht.

4) Sie ſterben mit und ohne Beulen.

5) Einige miſten dünne, andere hingegen ſehr hart.

6) Einigen gehet auch Blut mit dem Miſt ab, andern nicht.

7) Einigen gehet auch mit dem Urin Blut ab, andern nicht.

8) Einige geben Schmerzen im Leibe zu erkennen, dadurch, daß ſie mit dem Maule an den angegriffenen Ort hinfahren, oder, wenn ſie dieſen mit dem Maule nicht erreichen können, mit unverwandten Augen dahin ſehen.

9) Einige wiederkäuen bis auf die letzte Stunde, andere hören bald auf zu wiederkäuen.

10) Einige erbrechen grünen Schleim.

11) Die Augen ſind bey den meiſten ſehr trübe.

12) Aus den Augen, der Naſe und dem Maule läuft bey einigen viel Waſſer heraus, bey andern weniger.

13) Bey einigen ſträubt ſich das Haar und fällt aus, bey andern nicht.

Alle verlieren die Milch gleich beym Anfang der Krankheit und die Trächtigen verſetzen gemeiniglich.

Bey einer todtgeſchlagenen Kuh von 6 Jahren, die ſchon während der Krankheit verſetzt hatte, fand ſich beym Aufhauen folgendes:

a. Das aus den durchſtochenen Halsadern laufende Blut war helle und ſehr flüſſig, welches ſich vorher, da dies Haupt zur Ader gelaſſen war, dick und ſchwärzlich gezeigt hatte.

b Das Fleiſch hatte ein ſehr gutes und geſundes Anſehen.

c) Gleich unter der Haut, an dem obern Theil der Bruſt, fand ſich ein weiſſer ſpeckartiger Geſchwulſt von der Beſchaffenheit, wie es in Rauſch neuen Erfahrungen über den Lungenbrand (ſ. Pyls Repertorium für die öffentliche und gerichtliche Arzneywiſſenſchaft 2ten Bd. S. 281) beſchrieben wird.

d. Der Hinterleib war ganz zuſammen gefallen.

e. Alle vier Mägen waren in vollkommen geſundem Zuſtande, und enthielten grünes Futter. Die Gedärme waren im geringſten nicht entzündet oder ſonſt angegriffen, auch nicht von Winden aufgetrieben.

f. Die Leber ſowohl als die Milz waren geſund und von gehöriger Conſiſtenz. Die Gallenblaſe war ungewöhnlich weiß und enthielte hellgelbe Galle.

g. Die Nieren, Urinblaſe und Tracht waren gleichfalls in geſundem Zuſtande.

h. Bey Oeffnung der Bruſthöhle kam gleich eine große Menge von gelblichem Waſſer entgegen, welches hauptſächlich ſeinen Sitz in der vordern Bruſtſcheidewand (mediastino anteriori) und in dem Herzbeutel hatte.

i. Beyde Lungen waren nach oben zu vollkommen zwey Drittheile ihrer ganzen Subſtanz noch ganz entzündet und von rothbräunlicher Farbe, jedoch noch etwas feſter Conſiſtenz und noch nicht in vollkommen brandichtem Zuſtande, obgleich ſie ſich dieſem Zuſtande ſchon etwas näherten. Sie waren alle beyde, ſo weit ſie in dieſem verdorbenen Zuſtande waren, mit dem Bruſtfelle rund herum feſt verwachſen. Der untere Theil beyder Lungen war frey und nicht mit dem Bruſtfelle verwachſen, auch ſonſt in geſundem Zuſtande.

k. Der Herzbeutel war von außen ganz mit einer beynahe fingerdicken Speckhaut, welche ohnſehlbar von dem verdickten, dieſen Theil umgebenden Waſſer entſtanden war, beleget.

l. Das Herz ſelbſt war inn - und äußerlich geſund.

m. Die

m. Die Luftröhre war nicht entzündet und hatte ihren natürlichen Schleim.

n. Die Zunge war rauh, mit einem zähen Schleim überzogen und hatte blaue Flecken.

o. Der Kopf ward nicht geöffnet, weil die Beſchaffenheit der Krankheit aus dem Vorgefundenen am Tage lag.

Anweiſung zur Vorbeugung und Heilung der Lungenkrankheit.

1) Das noch geſunde Vieh, und noch viel mehr das ſchon würklich kranke, muß, ſo viel nur immer möglich iſt, von der niedrigen Weide abgehalten und auf höher liegende Oerter geführet werden, welches, nach vollbrachter Aerndte, um ſo leichter zu veranſtalten ſeyn wird.

2) So bald ſich, bey einem Haupte, die geringſte Spur von Krankheit äuſſert, muß ihm zur Ader gelaſſen und dieſes, wenn die kurze Luft und große Hitze aus dem Maule anhält, auch 2 bis 3 mahl wiederholet werden. Es würde auch nicht unrecht ſeyn, wenn die Krankheit irgendwo einbricht, dem geſunden Vieh, zur Präſervation, die Ader zu öffnen.

3) So viel nur immer möglich iſt, muß dafür geſorgt werden, daß das Vieh reichlich zu ſaufen erhalte.

4) Das Aus- und Eintreiben des Viehes muß äuſſerſt langſam geſchehen und überhaupt alle Erhitzung deſſelben vermieden werden.

5) Friſche Luft in den Ställen und freyer Durchzug derſelben iſt auch ein nicht zu verabſäumendes Vorbauungsmittel.

6) Eben ſo würkſam iſt es, wenn man das noch geſunde Vieh, wo es irgend angehet, durch kaltes, nicht von der Sonne erwärmtes,

Waſſer ſchwimmen, oder es mit kaltem Waſſer, 5 bis 4 mahl des Tages, begießen läßt.

7) So wohl zur Präſervation als auch zur würklichen Cur des ſchon erkrankten Viehes iſt es heilſam, zu wiederhohlten mahlen, ein ſalziges Laxiermittel zu reichen, welches folgendergeſtalt bereitet wird:

Man macht einen Kleyentrank, das iſt: man kochet Rocken- oder Weitzen-Kley in Waſſer ab (auf etwas mehr oder weniger Kley kömmt es hier gar nicht an) löſet in einem Quart eines ſolchen Kleyentrankes 2 ſtarke Händevoll Kochſalz auf, und giebt dieſes dem ausgewachſenen Vieh auf einmahl ein.

8) Eben dieſen Kleyentrank, jedoch ohne Salz, dagegen mit etwas Eſſig vermiſcht, kann man dem Vieh, welches ſehr huſtet, recht heiß als ein Dampfbad vorſetzen, ihm ein Tuch oder Laken über den Kopf hängen und es ſo den warmen Dampf, durch Maul und Naſe, einziehen laſſen.

9) Die unter Nr. 6 und 7 vorgeſchlagenen Mittel, nebſt der zu wiederhohlenden Aderläſſe, ſind auch die hauptſächlichſten Heilungsmittel, wenn das Vieh ſchon würklich krank iſt und man hat ſchon viel gewonnen, wenn ſich die Krankheit dadurch in die Länge ziehet und die Anwendung der noch vorzuſchlagenden Mittel dadurch möglich wird. Dieſe Mittel beſtehen

10) in dem Durchſtechen der ſo genannten Feuer- oder Chriſtwurzel durch den Kader, wodurch die Krankheit, von den angegriffenen inneren Theilen, nach den äußeren geleitet wird, welches die Natur ſelbſt oft durch Beulen, die an den äußeren Theilen entſtehen, bewürket.

11) In dem Gebrauch des Vitriolgeiſtes (acidi ſulphlurici diluti) welches auch kein koſtbares Mittel iſt. Es wird der dem Vieh zu reichende Kleyentrank, dem kein Salz beygemiſcht iſt (denn dieſes wird nur alsdann hinzu gethan, wenn man die Abſicht hat das Vieh zu purgiren) durch Eintröpfeln des Vitriolgeiſtes ſo ſauer gemacht, daß man ihn eben trinken kann. Mit dieſem Mittel, welches, ohne daß es verdünnet wird, herbe und beißend iſt, muß behutſam umgegangen werden!

12) Das ſchon erkrankte Vieh muß zu ſeiner Nahrung durchaus nichts anders als das erwähnte Kleyenwaſſer, ohne Salz, genießen und alles andre Futter muß ihm ſo lange entzogen werden, bis es die Krankheit überſtanden hat; am wenigſten darf es ſtarkes Futter, als Haberähren und dgl. genießen.

13) Eben ſo nothwendig iſt es, daß das wirklich kranke Vieh, ſo bald irgend eine Spur von Krankheit ſich äußert, von dem geſunden abgeſondert, in einem beſondern Stalle zu Hauſe behalten und nicht mit den Geſunden zuſammen auf die Weide getrieben werde; weil es, ohne dieſe Vorſicht, nicht möglich iſt, daß von den vorgeſchriebenen Mitteln der gehörige Gebrauch gemacht werden kann, auch die Geſunden wirklich, durch das Beyſammenſeyn mit den Kranken, in Gefahr gerathen können.

Kölpin, a. a. O. S. 11—15 und 20—24.

Lungenkraut, ein Nahme verſchiedener Gewächſe, welche in Lungenkrankheiten gebraucht werden.

1) Verſchiedener Arten der Flechte, dergleichen die **Lungenflechte** iſt, Lichen pulmonarius L. welche grünes **Lungenkraut** genannt wird; die **Wandflechte**, Lichen parietinus,

tinus, oder gelbes Lungenkraut: die Hundsflechte, Lichen caninus, oder aſchfarbiges Lungenkraut. S. den Art. Lichen, im 77ſt. Theile der Encyclopädie.

2) Des Mauer-Habichtskrauts, Hieracium L. welches gelbes Lungenkraut genannt wird. S. Th. 20, S. 568.

3) Des Waſſerdoſtes oder Hirſchgünzels, Eupatorium cannabinum L. S. Kunigunden-kraut, Th. 55, S. 83. n 12.

4) Am häufigſten aber der Nahme einer Pflanze mit 5 Staubfäden und einem Staubwege, welche in den europäiſchen Wäldern zu finden iſt, und bey den Botaniſten gemeines Lungenkraut, Pulmonaria officinalis L. heißt. Da von dieſer Pflanze die ganze Gattung Pulmonaria im Deutſchen den Nahmen Lungenkraut führt, ſo muß ich hier das nöthige davon ſagen.

Die Blume dieſer Gattung umgiebt den Fruchtknoten, und hat einen prismatiſch-fünfeckigen, fünfzähnigen Kelch; eine trichterförmige Blumenkrone mit fünfſpaltiger Mündung und offenem Schlunde: fünf Staubfaden und einen Staubweg; ſie hinterläßt vier in dem Kelche ſitzende Samen. Die Zahl der jetzt bekannten Arten iſt 7, wovon ich hier einige anführe.

1) Schmahlblättriges Lungenkraut Pulmonaria *anguſtifolia*, foliis radicalibus lanceolatis. Linn. Mit lanzettförmigen Wurzelblättern. Dieſe Art, welche in allen Ländern von Europa in den Wäldern und an andern Orten wild wächſt, iſt der folgenden, mit welcher ſie auch in den Kräften überein kommt, in allen Stücken vollkommen ähnlich, ausgenommen daß ſie ſchmahlere Blätter hat, welche drey

bis fünf Zoll lang und nicht über einen Zoll breit ſind.

2) Gemeines Lungenkraut, Hirſchmangold, Hirſchkohl, Hirſchmelde, Bruſtlattich, Pulmonaria *officinalis*, foliis radicalibus ovato-cordatis ſcabris. Linn. Miller Dict. n. 1. Oeder Flor dan. Tab. 482. Symphytum maculoſum ſ. Pulmonaria latifolia. C. Bauhin Pin. 259. Dieſe Art welche vordem in der Arzeney gebräuchlich war, wächſt überall in Europa in den Wäldern, wo ſie mit der vorhergehenden zu gleicher Zeit, nähmlich im März, April und May blühet. Die Pflanze iſt haarig, aber doch weich anzufühlen, und ziemlich ſaftig; ſie hat eine perennirende Wurzel, und treibt aufrechte, äſtige oder einfache, ungefähr einen Schuh hohe Stängel, die mit wechſelsweiſe ſtehenden, ungeſtielten Blättern beſetzt ſind, und an den Enden Sträuße von kurzgeſtielten Blumen tragen, welche den erſten Tag, da ſie ſich öffnen, roth ſind, hernach aber blau werden. Die Wurzelblätter ſind größer, als die am Stängel und ziemlich lang geſtielt, ſie werden 3—6 Zoll lang und 2—2½ Zoll breit, und haben wie die übrigen jetzt bekannten Arten einen ungezähnten Rand. Die Blumen ſind ſaftig und geben den Bienen reichen Stoff zu Honig. Die ganze Pflanze iſt ohne Geruch und hat nur einen ſchleimig-krautartigen Geſchmack. Man hielte ſie ſonſt für ein kühlendes, eröffnendes, und wundheilendes Mittel, das in Heiſerkeit, kitzelndem Huſten, Blutſpeyen und andern von Schärfe und Verſtopfung entſpringenden Bruſtkrankheiten dienlich ſeyn ſollte. Sie wird jetzt von den Aerzten aber faſt gar nicht mehr gebraucht, da man von ihr keine andere als allen ſchleimigen

Pflanzen gemeine Kräfte erwarten kann. Wenn das Kraut verbrannt wird, ſo gibt es faſt den 7ten Theil ſeines Gewichts Aſche, die weiß iſt, und eine ſcharfe Lauge gibt, die aber mehr mittelſalzig als alkaliſch zu ſeyn ſcheint. *) Die Engländer eſſen es häufig als Kohl. **)

Dieſe Pflanze ſpielt mit gefleckten und ungefleckten Blättern. Erſtere heißt in den Apotheken **geflecktes Lungenkraut**, Pulmonaria maculata.

Von den übrigen Arten iſt kein Nutzen bekannt, der hier angemerkt zu werden verdiente.

Lungenlinie, ſ. unter **Linie**, Th. 79, S. 309.

Lungenmos, ſ. **Lungenflechte**, Th. 14, S. 74. im Art. **Flechte**. Auch werden diejenigen Flechten, welche im Art. **Lungenkraut** genannt ſind, ſo wie auch noch Lichen caperatus Linn. ſo genannt.

Lungenmuß, ein aus klein gehackter Lunge gekochtes Muß. S. z. B. **Kalbslungenmuß**, Th. 32, S. 415., ſo wie die Art. **Rindslunge**, **Schöpslunge**.

Lungenprobe, in den Gerichten, eine mit der Lunge eines angeblich todtgebornen Kindes angeſtellte Probe, indem man ſie in ein Gefäß mit Waſſer wirft, um aus ihrem Schwimmen oder Unterſinken zu erkennen, ob das Kind außer dem Leibe ſeiner Mutter ſchon geathmet habe, oder todt zur Welt gekommen ſey. Das übrige ſ. im Art. **Kindermord**, Th. 37, S. 734.

Lungenpulsader, ſ. **Lungenader**, oben, S. 702.

Lun-

*) Gmelin in Act. Petrop. Vol. V. p. 282.

**) Ray Hiſtor. Plant. Tom. I. p. 489.

Lungenröhre, iſt ſo viel als **Luftröhre**, ſ. oben, S. 574.

Lungenſchwindſucht, ſ. Lungenſucht.

Lungenſeuche des **Rindviehes**, ein Nahme, womit verſchiedene Thierärzte die anſteckende und gewöhnlich ſchlechtweg ſo genannte **Hornvieh**ſeuche belegen. Da an andern Stellen der Encyklopädie die Beſchreibung dieſer Krankheit nach **Viehſeuche** verwieſen iſt, ſo will ich es dabey laſſen, und dort davon das nöthige ſagen.

Lungenſucht, eine völlige Abnahme oder Verzehrung des Körpers, welche aus offenen Geſchwüren oder andern Gebrechen und Fehlern der Lunge entſtanden, und mit einem ſchleichenden anhaltenden Fieber, und beſchwerlichen Huſten verbunden iſt, die **Lungenſchwindſucht**, Phthiſis pulmonalis, in den niedrigen Sprecharten die **Lumpelſucht**. *)

Sehr oft ſcheint dieſe Krankheit in ihrem Anfange ganz unbeträchtlich zu ſeyn. Der Kranke hat ein kleines trocknes Huſteln und einen mehr und weniger kurzen Athem, beſonders nach dem Eſſen, nach der Bewegung, wenn er bergan ſteiget oder den Athem inne hält, oft überlaufende Hitze mit rothen Backen; des Nachts ſchwitzt er leicht, er hat gemeiniglich guten Appetit und nimmt doch nicht dabey zu. Dieſe Zufälle können Jahre lang anhalten, ohne merklich ſchlimmer zu werden. Manchmahl verlieren ſie ſich ganz,

*) Sind bey dem ſchleichenden Fieber und der Abnahme des Körpers keine bedeutende Lungenbeſchwerden, ſo daß man zum Beyſpiel nicht huſten muß, wenn man tief athmet, ſo iſt es die Schwindſucht. Die Lungenſucht und die Schwindſucht kommen ſehr mit einander überein, und bey allen Schwindſüchtigen pflegen ſich endlich auch Zufälle der Lungenſucht einzuſtellen.

ganz, kommen aber nach einiger Zeit wieder. Allmählig vergrößert ſich das Uebel. Bey einem unordentlichen Verhalten nimmt es geſchwinder zu, die Engbrüſtigkeit wird ſtärker, der Kranke bekommt Schmerzen in der Bruſt, oder ein ſtumpfes Drücken, beſonders unter dem Bruſtbein, und gemeinglich kann er nicht wohl auf einer oder der andern Seite liegen. Wenn ein Auswurf zu dem Huſten kommt, ſo iſts entweder ein zäher Schleim, manchmahl mit kleinen Knötchen, die übel riechen, wenn man ſie zerdrückt, oder eine aſchgraue, gelbe, oft ſtinkende Materie, die in laulig Waſſer geworfen, zu Boden ſinkt und dem Kranken ſüßſalzig oder faulicht ſchmeckt. Oefters iſt dieſe Materie mit Blut vermenget. Die Stimme des Kranken iſt gemeinniglich etwas rauh, gedämpft oder klingend, zuletzt wird er heiſer, bekommt ſtarke Nachtſchweiße, und andre Zufälle des auszehrenden Fiebers.

Sie entſteht nach Bluthuſten, nach hitzigen Bruſtkrankheiten, von langwierigem katharraliſchen Huſten, von Verletzungen der Bruſt, die durch heftige Gewalt verurſacht worden, von ſcharfen Dünſten und feinem Staube, den man einathmet. Daher ſind ihr die Steinhauer, Kalkmeſſer, Aſchenhändler und Müller vor andern unterworfen.

Manche haben eine natürliche Anlage zu dieſer Krankheit; magere, ſchmächtige und empfindliche Leute, die einen langen Hals, hohe Schultern, eine flache und enge Bruſt, eine zarte Haut, weiße Zähne und blühende Geſichtsfarbe haben. Solche Leute haben Urſache auf ihrer Hut zu ſeyn, vorzüglich, wenn etwa ihre

El-

Aeltern mit der Lungenſucht behaftet geweſen; denn oft iſt ſie Familienkrankheit.

Diejenigen, die eine Anlage zur Lungenſucht haben, können ſich bloß durch eine wohl eingerichtete Lebensordnung vor dem Ausbruch derſelben verwahren, und die, welche ſchon den Anfang der Lungenſucht haben, die etwa nach vorgängigem Blutſpeyen, Huſten und andre Bruſtbeſchwerden behielten, können dadurch verhindern, daß ſie nicht weiter greift; oft auch ſich völlig heilen. Es können überhaupt ſchwindſüchtige Leute bey einer ſtrengen Diät ihr Leben noch lange erhalten, und die Beyſpiele ſind nicht ſelten, daß ſie ein hohes Alter erreichen, ohngeachtet ſie den größten Theil ihres Lebens gehuſtet haben.

So lange die Krankheit noch im Anfang, der Huſten trocken und noch kein ſonderliches Fieber merklich iſt, muß alles vermieden werden, was eine Vollblütigkeit erzeugen, das Blut in Wallung bringen, und insbeſondere die Bruſt angreifen kann. Daher ſind

1) diejenigen Speiſen und Getränke nachtheilig, die viel Blut geben und erhitzen. Man darf nur wenig Fleiſch, Fleiſchbrühen, Milch und Eyer, fette, ſehr ſchleimichte und ſüße Koſt eſſen — keine ſcharfe, ſtarkgewürzte, geſalzene oder ſehr ſaure Dinge, denn ſolche fallen auf die Bruſt und vermehren den Huſten — aber auch keine ganz grobe und ſchwerverdauliche Speiſen. Denn die Verdauungskräfte ſind auch beym Anfang der Lungenſucht mehrentheils ſchwach, die Säfte werden dick davon und ſtocken deſto eher auf der Bruſt. Starke hitzige Weine und Bier, ſaure Weine, Brantewein, auch die warmen Getränke, ſind alleſammt ſchädlich.

Man

Man thut wohl, wenn man ſich mehrentheils von Pflanzenſpeiſen nährt. Man kann faſt alle Getreidearten, Wurzeln und Gemüſe (nur diejenigen ausgenommen, die ſehr ſchwer zu verdauen und blähend ſind, wie die Kartoffeln, die trocknen Hülſenfrüchte, Rüben, Weißkohl) und alles friſche, gekochte und gebackne Obſt eſſen. Im Sommer können insbeſondre die ſaftigen weinſäuerlichen Früchte in Menge gegeſſen werden. Zum Trinken iſt nichts dienlicher als reines Waſſer, Waſſer, worin Aepfel abgekocht worden, oder auch Waſſer mit Milch gemiſcht, dünnes Bier oder die Habertiſane. Man kann zuweilen etwas weniges weißen gelegenen Wein oder Kaffee mit Milch trinken; aber er darf nicht ſtark ſeyn.

2) Man muß alle heftige Bewegungen und Arbeiten meiden, beſonders ſolche, bey denen die Bruſt leidet, ſtarkes Laufen, Schreyen, Rufen (— man ſollte in der Kirche nicht ſingen), das Aufheben oder Bergantragen ſchwerer Laſten. Unter allen Bewegungsarten iſt das mäßige Reiten für diejenigen, die ſchwach auf der Bruſt ſind oder einen Anſatz zur Lungenſucht haben, am zuträglichſten; Wenn es aber ſchon weit mit der Krankheit gekommen iſt, ſo taugt es nichts mehr. Ferner iſt das Schaukeln (Schwingen, Gappen) gar ſehr zuträglich, auch noch denjenigen, welche die Lungenſucht ſchon in einem hohen Grade haben. Es muß alle Tage etlichemahl, und Stundenlang hintereinander geſchehen.

Man muß eine reine dunſtfreye Luft athmen, ſich vor ſtarker Erkältung, vor zu großer Hitze; vor ausſchweifenden Gemüthsbewegungen hüten.

Wenn

Wenn es ſchon weiter mit der Krankheit gekommen, und ein merkliches Fieber und eiteriger oder körnichter Auswurf da iſt, ſo muß man ſich in Rückſicht der Diät ſo verhalten wie es im Artikel Schwindſucht den Patienten empfohlen werden wird, die dieſe Krankheit in einem höhern Grade haben.

Denjenigen Lungenſüchtigen, die ſehr reitzbar ſind, die ein hitziges Blut, rothe Wangen, harten und vollen Puls haben, und oftmahls Blut auswerfen, bekommen die ſüßſäuerlichen Sommerfrüchte vortreflich wohl. Sie können drey, vier Wochen lang hinter einander täglich eine gute Menge Erdbeeren, Heidelbeeren, Maulbeeren, mit oder ohne Zucker, oder auch friſchgeſchälte Gurken eſſen. Auch dünne ſchleimige Getränke, verdünnete Milch und Molken ſind ihnen heilſam; ganz vorzüglich aber eine ſäuerliche Schneckenbrühe, allenfalls mit Molken verdünnet. Sie dürfen ſonſt keine Fleiſchbrühen, Kraftbrühen, Gallerte, Brühen von Krebſen und Fröſchen — und ſonſt ſehr nährende Sachen eſſen.

Dieſe ſind hingegen denjenigen dienlich, die ein mehr wäſſeriges Blut, eine blaſſe Geſichtsfarbe und weichen Puls haben. Sie können die Brühen von Schnecken und Kälberlungen, die Kerbelbrühen und die Gallerte von Krebſen, Fröſchen uud Schnecken genießen. Man muß ſich aber doch allemahl darnach richten, ob ſie der Kranke noch verdauen, und ob er ſich noch Bewegung machen kann. Denn wenn er das nicht mehr kann, ſo darf man ihm nichts conſiſtentes geben.

Es giebt manche Mittel, die bey der Lungenſucht, auch dann, wenn ſie ſchon einen ho-

hen Grad erreicht hatte, zuweilen noch ſehr gute Dienſte gethan haben, und die in jedem Fall mit Sicherheit verſucht werden können. Dergleichen ſind: das Dekokt von isländiſchem Moos mit ſüßen Molken und Queckenwurzeln, wovon täglich ein bis zwey Quart getrunken werden. — Die Roſenconſerve, ein vortrefliches Mittel, das ſchon vielen geholfen hat. Man zerſtößt friſche rothe Roſenblätter in einem Mörſer zu einem Brey, miſcht gleichſchwer geſtoßnen Zucker darunter, und hebts in ſteinernen Töpfen auf. Man muß aber viel davon nehmen, wenn es nützen ſoll, täglich zum wenigſten ein viertel Pfund, und das eine lange Zeit, drey Monate oder noch länger. Man kann Ziegenmilch dabey trinken, dünnes Gerſtenwaſſer, oder einen Thee von Huflattichblättern — die ausgedrückten Säfte von Gundelreben, Gänſerichkraut, Schafgarbenkraut, Wegerich mit etwas Honig verſüßt, und täglich viermahl zu einem oder etlichen Eßlöffeln voll genommen. Ferner ein Pulver aus einem Loth Huflattichblättern und einem halben Loth Lachenknoblauch, oder aus einem Theil Gundelreben und ſo viel Neſſeln, mit gleichſchwer Zucker gemiſcht, oder mit Honig zu einer Lattwerge gemacht, und täglich drey- bis viermahl zu einem guten Theelöffelchen voll genommen. Wenn man ſich eines oder des andern von dieſen angezeigten Mitteln bedienet, ſo kann man Milch, ſüße Molken, die Schneckenbrühe, oder das Decoct vom isländiſchen Moos dabey trinken.

Wenn die Lungenſucht ſo weit überhand genommen, daß ſie nicht mehr geheilt werden kann, ſo muß man ſie wenigſtens nicht durch unſchickliche Mittel noch mehr verſchlimmern.

Es

Es gibt manche, die man allgemein in dieſer Krankheit empfohlen hat, und die dennoch ſehr ſelten gebraucht werden dürfen. Dergleichen ſind die ſogenannten Wundmittel und balſamiſchen Arzneyen, von welchen man glaubt, daß ſie die Bruſt ausheilen. Sie haben manchmahl bey langwierigem feuchten Huſten und in der ſchleimichten Lungenſucht gut gethan. Aber dieſe Gattung der Lungenſucht iſt unter den Landleuten ſelten, und bey den übrigen taugen ſie nichts.

Einige Lungenſüchtige ſind dadurch geheilt worden, daß ſie ſich eine lange Zeit in Viehſtällen aufhielten, andre von den Dünſten von geſchmolzenem Wachs und Harz. Aber dieſe Mittel haben dagegen andern wieder nichts geholfen, ſondern das Uebel vielmehr verſchlimmert.

D. H. F. Paulizky Anleitung für Landleute zu einer vernünftigen Geſundheitspflege. 2te Aufl. Frankfurt a. M. 1793. 8. S 256 263.

Ueber die Lungenſucht, und die mit ihr mehr oder weniger verwandten Krankheiten. Aus d. Ital. des Mth. Salvadori überſetzt, und mit vielen Veränderungen und Zuſätzen herausgegeben von J. K. F. Leune. Leipzig, Jacobäer. 1791. 364. S. 8 (1 Rthl.)

Canella Wahrnehmungen über die Urſachen, die Beſchaffenheit und die Heilart der Lungenſucht. Aus dem Ital. überſ. mit Zuſätzen und Anmerk. von Joſ. Eyerel. Wien, bey Cameſina. 1795. 269 S, 8. (18 gr.)

Obſervations on the nature and method of cure of the Phthiſis Pulmonaſis, or conſumtion of the Lungs; from Materials left by the late W. White, and new publiſhed by Alex. Hunter. York u. London, Wilſon, Spence u. Mawman. 1792. 159 S. gr. 8. (2 ſh. 6 d.) Aus dem Engl. ins Franz. überſetzt, unter dem Titel: Recherches ſur la nature et les moyens curatifs de la Phthiſie Pulmonaire etc. etc. von A. A. Tardy, London bey Boſte und dem Ueberſ. 1793. 192. S. gr. 8.

Obſervations ſur la nature et ſur le traitement de la Phthiſie pulmonaire; par Anton Portal. Paris, Dupont. 1793. 8. (5 L. 5 ſ.)

Portal's Beobachtungen über die Natur u. Behandlung der Lungenſchwindſucht. Aus d. Franz. und mit Anmerk. von Mühry. 1 B. Hannover bey Hahn 1799. 8.

Portal's Bemerkungen über die Dauer der Lungenſucht. Aus Fourcroy's Med. éclairée — T. I. Sieh. Samml. auserleſener Abh. zum Gebrauch pract. Aerzte. 1793. XV. 4. 589—96.

Deſſelben Bemerk. über das Blut der Lungenſüchtigen. Ebendaſ. S. 597—603.

Verſuche und Beobachtungen über die neue Methode des Herrn Beddoes, die Lungenſchwindſucht zu heilen, nebſt der Beſchreibung einer dazu erfundenen Reſpirations-Maſchine, von Ch. Girtanner. S. Hufeland's Journ. der A. u. W. A. 1795. I. 2. 199—255.

Lungenſuch bey den Pferden oder **die Lungenfäule**, hat ähnliche Urſachen, wie die Lungenſucht bey den Menſchen, und veranlaßt auch ähnliche Zufälle. Die Bruſtkrankheiten oder beſonders die Lungenentzündungen (ſ. Herzſchlächtigkeit, Th. 23, S. 129 flg.) endigen ſich nähmlich entweder durch eine Zertheilung der Entzündung, in dieſem Falle wird das Thier wieder geſund; oder in den kalten Brand, oder Steckfluß, worauf der Tod folgt; oder in Knoten und harte Geſchwülſte, oder endlich in eine Vereiterung. Dieſe beyden letzten Fälle ziehen den unheilbaren Dampf und die Lungenſucht, und mit dieſer die Auszehrung nach ſich.

Die Lungenſucht oder Lungenfäule entſteht aber auch oft ohne vorhergegangene hitzige Krankheit oder merkliche Entzündung: die Drüſe, der Strängel (Schnupfen) und der Dampf können auch dieſes unheilbare Uebel zu wege bringen, wenn ſie entweder zu ſehr überhand nehmen, oder ungeſchickt behandelt werden.

Die

Die Lungenſucht beſteht eigentlich in einem oder mehreren Geſchwüren, welche in den Lungenflügeln ihren Sitz haben, und durch ihre beſtändige Ergießung des Eiters in das Blut ein ſchleichendes Fieber unterhalten, wodurch die Ernährung des Körpers gehindert wird, und alſo eine gänzliche Auszehrung und der Tod erfolgen muß.

Die Kennzeichen dieſer Krankheit ſind: ein fieberhafter Puls, trockner bräunlicher Miſt, Abnahme an Fleiſch, welke Ohren, Huſten, mit ſtinkendem, oft blutigem Eiterauswurf, geſpannte Haut, aufgebürſtete verfärbte Haare, traurige Augen, und gegen das Ende oft ein Durchlauf nebſt geſchwollenen Füßen. ꝛc.

Gleich im Anfange helfen vielleicht noch Haarſeile, nebſt einem Trank von Klettenwurzeln und Huflattigblättern mit Waſſer und Honig, täglich zu ein Paar Maß dem Thier eingegeben. Gemeiniglich iſt aber alle Hülfe umſonſt.

Von der genaueren Pflege, die ein lungenſüchtiges Pferd verlangt, werde ich im Artikel **Schwindſucht der Pferde** mehr ſagen, da dieſe Krankheiten ſehr nahe verwandt ſind, und größtentheils eine gleiche Behandlung erfordern.

Lungenſucht des Rindviehes, beſteht gleichfalls in einem oder mehreren um ſich freſſenden Geſchwüren in der Lunge, wodurch die Verrichtung derſelben geſtöret, und der Leib zugleich nach und nach, durch ein ſtets dabey befindliches Fieber, ausgezehret wird. Das lungenſüchtige Vieh huſtet daher beſtändig, und dieſer Huſten wird durch heftige Kälte und durch kaltes Trinken vermehret: die Bruſt iſt ihnen beklemmt, und das Athemholen beſchwerlich; das Maul beſtändig trocken, und der Speichel zähe und ſchlei-

micht; ſie ſind ſehr ungeduldig und beſtändig traurig. Die durch den Huſten von der Lunge ins Maul gebrachte Materie, wird von dem Vieh meiſtens wieder in den Magen hinabgeſchluckt, wenn aber etwas davon aus dem Maul fließt, ſo hat ſie verſchiedene Farben, und iſt zuweilen mit Blutſtreifen vermiſcht, ſinket auch zugleich im Waſſer zu Boden. Endlich geſellet ſich zu dieſer Krankheit ein abzehrendes Fieber, welches ſich drey oder vier Stunden nach der genommenen Fütterung am ſtärkſten zeiget. Der Leib wird alsdann täglich mehr abgezehret, die Haare fallen aus, und es kommen auch bey einigen Mundſchwämme zum Vorſchein. Hat endlich dieſe Krankheit ihren höchſten Grad erreichet, ſo wird der Athem und die durch den Huſten ausgeworfene Materie ſtinkend, es erfolgen Durchfälle und Schweiß, die alsdann dieſer Krankheit ein Ende machen.

Die Lungenſucht entſtehet von vorhergegangenen Entzündungen in der Lunge, die man in ihrer Heilart unregelmäßig behandelt hatte. Durch kaltes Trinken, wenn das Blut vorher durch ſtarke Bewegung des Leibes in eine Erhitzung gekommen; durch Staub, welcher von dem Vieh bey der Arbeit, beym Laufen, durch Sturm und Winde, und durch ſtäubige Fütterung in die Lunge gezogen wird, durch ſchimmlichtes und verdorbenes Heu, Grummet und Stroh; durch feuchte mooſichte und durch Ueberſchwemmungen mit Schlamm überzogene Weidplätze; durch ſtark eindringende kalte Luft in die Lunge; durch faule und verdorbene Dünſte, die ſich in unreinen Ställen befinden; durch Anſteckung von anderm Vieh, welches an eben dieſer Krankheit leidet; durch eine üble und unförmlich geſtaltete Bruſt;

durch fallen, ſchlagen und ſtoßen auf die Bruſt; und endlich durch alle wichtige Bruſtkrankheiten, die unordentlich behandelt, oder verwahrloſet werden.

Dieſe Krankheit iſt vom Anfang, und inſonderheit, wenn die Urſachen können gehoben werden, nicht allezeit unheilbar; jedoch wegen der ſchwammichten Beſchaffenheit, der beſtändigen Bewegung der Lunge, und dem freyen Zugang der Luft, ſtets ſchwer zu heilen. Wenn man daher noch kein Fieber bey dieſer Krankheit verſpüret, wenn der Auswurf von guter Farbe und mehr ſchleimig als eiterig iſt, und das Vieh noch hinlängliche Kräfte hat, ſo kann man einen Verſuch zur Heilung machen, der in dieſem Falle ſehr oft glücklich gelungen iſt. Man gibt daher in dieſem Zuſtande täglich dreymahl zwey gute Löffel von dem Mittel Nro. I. und läßt zugleich jedesmahl ein Pfund von dem Kleyengetränk Nro. II. überſchlagen nachtrinken. Nebſt dieſem gebraucht man täglich einmahl das Lungenbad Nro. III., davon man den warmen Dampf ins Maul und in die Naſe gehen läßt; welche Abſicht um ſo leichter erreicht wird, wenn man den Kopf des Viehes mit einem Tuch bedecket, und auf die Weiſe den aufſteigenden Dampf gehörig leitet. Dieſes Lungenbad darf nicht täglich erneuert werden, ſondern man erwärmet es nur mit einem glühenden Stein, den man darein wirft; wenn es aber acht oder zehn Tage hindurch ſo gebraucht worden, müſſen die Species alsdann erneuert werden. Zu einem beſtändigen Getränke dienet ebenfalls Waſſer, worin Gerſte oder Haſer, oder auch Kleyen von Weitzen oder Rocken gekocht worden. Man kann auch unter ein ſolches Getränke etwas

Gerſten- oder Hafermehl miſchen. Wenn es die Jahreszeit erlaubet, ſo muß das Vieh bey guter Witterung auf die Weide getrieben werden, oder im Stalle friſche und leichte Pflanzen bekommen, denen man zugleich Kerbel, Huflattich, Ehrenpreis, oder Gundelreben beymiſchen kann.

Als ein wirkſames Mittel hat man auch das Pulver des Bergpechs befunden, wenn dieſes Morgens und Abends zu 1 Quentchen eingegeben, oder noch beſſer, wenn es dem Mittel Nro. I. zu 1 Loth beygeſetzt wird. Im Sommer bekommen dem kranken Vieh die gelben Rüben ſehr wohl, welche man ihm häufig zur Nahrung geben kann. Im Winter kann man, wenn man etwa in einer gebürgigen Gegend wohnt, wo die isländiſche Flechte (ſ. im Art. Lichen, Th. 77, S. 639.) iſt, dieſe unter das gewöhnliche Futter miſchen. Wer an Milch keinen Mangel leidet, thut wohl, dem an dieſer Krankheit leidenden Vieh viel, ſo wohl abgeblaſene als ſaure, beſonders aber Buttermilch zu geben.

Wenn man ſich von dem Gebrauche der angezeigten Mittel eine Hoffnung zur Geneſung dieſer Krankheit verſprechen will, ſo müſſen zugleich alle diejenigen Dinge vermieden werden, welche oben als Urſache der Lungenſucht angezeigt ſind. Eben ſo darf man ſich die Heilung dieſer Krankheit, wenn ſie auch noch ſo geringe ſcheint, niemahls in kurzer Zeit verſprechen, ſondern es werden faſt immer ein paar volle Monathe hierzu erfordert, und auch dieſe Zeit iſt zuweilen nicht ganz zureichend. Dieſes iſt deshalb zu erinnern, damit man bey der angefangenen Cur nicht ſo gleich zaghaft werde, die gebrauchten Mittel als unnütz verwerfe, und dagegen andere, welche

öfters

öfters mehr Nachtheil als Nutzen bringen, zum Gebrauche wähle.

Man hat aber nie Hoffnung, dieſe Krankheit zu heilen, wenn die ausgehuſtete Materie mit vielem Blute vermiſcht iſt, oder wenn ſie einen faulen und übeln Geruch bekommt; wenn ſich an den Füßen eine Geſchwulſt einſtellt, wenn ſich endlich ſtarke Schweiße und heftige Durchfälle einfinden: denn alsdann verſchwindet alle Hoffnung zur Geneſung. In dieſem Falle iſt es beſſer das Vieh bey Zeiten zu ſchlachten, als ſolches durch die Krankheit auf eine elende Art umkommen zu ſehen. Es iſt zwar unausgemacht, ob man ein ſolches lungenſüchtiges Haupt Vieh den Menſchen ohne Nachtheil zur Nahrung geben könne; es iſt aber doch ſchon ein kleiner Gewinn, wenn man nur die Haut ſich zu Nutze macht.

Uebrigens muß man bey der Lungenſucht für das geſunde Vieh die erforderliche Sicherheit ſehr genau beobachten. Das Gift dieſer Krankheit kann ſo wohl im Stalle, als auf der Weide und bey dem Waſſertrog, wo ſie ihren anſteckenden Geifer fließen laſſen, ganzen Heerden mitgetheilt werden. Jeder Hauswirth wird daher ein krankes Haupt ſogleich von der Gemeinſchaft der übrigen abzuſondern genöthiget ſeyn.

Die erwähnten Mittel werden auf folgende Art bereitet.

I. Man nimmt Alant und Veilwurzel von jedem 4 Loth, gemeines Gummi und Milchzucker, von jedem 2 Loth. Alles dieſes wird zu Pulver gemacht, dann mit ſo viel reinem Honig vermiſcht, daß ſolches die Dicke des Theriaks erhält. Hiervon gießt man alle Tage dreymahl einen Eßlöffel voll mit etwas Waſſer verdünnt dem Viehe ein.

Wie der Milchzucker verfertiget wird, ſ. unter Milchzucker.

II. Man nimmt 1 Pf. Kleye von Weitzen und 4 Eßlöffel voll Honig, kochet beydes eine halbe Stunde lang mit 6 Maß Waſſer, und gibt 1 Pfund davon auf einmahl zu trinken.

III. Nimm die trockene Blüthe von Hollunder und Johanniskraut, jedes eine kleine Hand voll, dann Terpentinöhl 2 Loth, gieße 1 Maß ſiedheißes Waſſer darauf, und laſſe den aufſteigenden Dampf davon in Maul und Naſe gehen.

A. E. v. Willburg's Anleitung für das Landvolk in Abſicht auf die Erkenntniß und Heilungsart der Krankheiten des Rindviehes. 4te Aufl. Nürnberg 1794. 8. S. 141.

Lungenſucht der Schafe, hat öfters ihren Grund in der Strauche oder dem Rotze der Schafe; aber weit öfter entſteht dieſe Krankheit bey den Schafen von dem Staube, den ſie beym Freſſen, laufen, und ſonſt mit einſchnauben.

Die Kennzeichen dieſer Krankheit ſind folgende; ein beſtändiger Huſten; die Wolle fängt an abzufallen; das Zahnfleiſch wird weiß, die Füße warm, und der ganze Leib mager und abgezehrt.

So bald ſich dieſe Kennzeichen bey den Schafen äußern, muß man ungeſäumt ſolche Mittel gebrauchen, welche ihre angegriffenen Lungen wo möglich ausheilen. Man ſchlägt dazu folgende Lecke vor: Nimm Veigelwurzel, Alandwurzel, von jeder 8 Loth, Süßholz, Keferfüll oder Kerbelkraut, Ehrenpreis, von jedem 2 Loth. Alles zu Pulver gemacht, und jedem an dieſer Krankheit leidenden Schafe täglich dreymahl, jedesmahl ein Loth, zur Lecke gegeben. Wenn die Schafe dieſe Lecke nicht von ſelbſt freſſen wollen, kann ſolches mit Waſſer vermiſcht eingegoſſen werden.

Das beſte Futter bey dieſer Krankheit iſt das Heidelbeer- oder ſogenannte Schwarzbeerlaub, ingleichen der breite Wegerich, der Ehrenpreis und der Huflattich. Zum Trinken kann man 1 Theil Käſewaſſer, welches mit 4 Theilen Quellwaſſer vermiſcht iſt, geben, oder bey deſſen Ermangelung gießt man ſiedheißes Waſſer auf Gerſtenmehl, läßt es erkalten und gibt es zum Getränke.

Von Wilbourg, in dem am Ende des vorſtehenden Artikels angeführten Werke, S. 316.

Nach der Vorſchrift des Herrn Haſtfer's ſoll man den Schafen, ehe man ihnen was eingibt, ein Brechmittel geben *), um ihren Magen zu reinigen, und ſie während der Krankheit nur ſehr ſparſam trinken laſſen, weil ſie ſonſt ganz unheilbar werden.

Ausführlicher Unterricht von der Zucht und Wartung der Schafe, von F. W. Haſtfer. Aus d. Schwed. überſ. Neue Auflage. Leipzig bey Heinſius 1785. 8. S. 225.

Lungenſucht der Schweine, entſtehet zuweilen von zu ſtarkem Treiben, unrecht behandeltem Huſten ꝛc. ꝛc. Um den Huſten zu heilen iſt der Gebrauch der Molken anzurathen. Nimmt das Uebel aber überhand, ſo kann man noch folgendes Mittel verſuchen. Man nehme rohes gepulvertes Spießglas (Antimonium crudum) 1 loth, venetianiſche Seife, ein halb loth, löſe dieſes in Waſſer auf, und gieße es ein.

Das Ganze der Schweinezucht; von D. J. C. Gotthard. Altona bey der Verlagsgeſellſchaft. 1798 8. S. 71.

Si-

*) Dieſes beſteht in Salz und Menſchenurin, beydes zu gleichen Theilen.

Simon, Unterricht vom Branntweinbrennen ꝛ. Dresden bey Walter. 1794. 8. S. 129.
Wittenbergiſches Wochenblatt. 1775, S. 388.

Lungenſucht der Hunde, ſ. im Art Hund, Th. 26 S. 427.

Lungenverdorrung der Schafe, ſ. unter Kopfgeſchwulſt der Schafe, Th. 44, S. 67.

Lungenwunde, eine Verletzung der Lunge durch äußere Gewalt, beſonders durch einen Stich oder Schuß. Solche Wunden ſind in den Fällen ſehr gefährlich, wenn die oberen Theile der Lunge getroffen ſind, weil ſich daſelbſt die größten Gefäße befinden. Ein Stich durch die unteren Theile der Lunge iſt noch eher zu heilen, weil die Adern ſich dort ſchon in viele kleine Aeſte zertheilt haben.

Das ſicherſte Kennzeichen, ob die Lunge z. B. durch einen Stich, der in oder durch die Bruſt gegangen, getroffen ſey, iſt, wenn der Patient unmittelbar darauf Blut aufhuſtet. Wenn Luft aus einer Wunde kommt und wieder angezogen wird, iſt kein Zeichen, daß auch die Lunge verwundet ſey, indem dieſes bey allen Wunden, die bis in die Bruſthöhle gehen, der Fall zu ſeyn pflegt. Manche Stiche, die in die Bruſt gehen, verletzen auch die Lunge nicht, weil dieſe ihrer Schlüpfrigkeit wegen der Degenſpitze öfters noch ausweichen kann.

Bey der Cur ſolcher Wunden iſt beſonders dahin zu ſehen, daß das Blut, welches ſich in die Bruſthöhle ergoſſen hat, mit dem Munde oder mit einer beſondern Spritze, die vorne viele kleine Löcher hat, um die innern Theile nicht mit anzuziehen, ausgeſogen werde. Da man ſich indeß nicht ohne einen Wundarzt zufrieden geben wird, um die Wunde bald zu verbinden,

ſo kann ich hier von der übrigen Behandlung ſchweigen. Bey geſunden Säften heilen ſolche Wunden zuweilen ſehr leicht und ſchnell, und man hat Beyſpiele, daß Hunde, denen man zum Verſuche mit einem Degen beyde Lungenflügel, alſo auch das Mittelfell durchſtach, und bey denen die Luft bey jedem Athemzuge auf beyden Seiten durch die Wunde fuhr, nach vier Tagen ſchon wieder fraßen und bellten, und wieder völlig geſund wurden, obgleich man ſie gar nicht verbunden hatte. Doch hat man auch eine Menge Beyſpiele, daß eine Wunde der Lunge wenn ſie nicht gleich tödlich war, doch einen bleibenden Fehler zur Folge hatte, der zu einem frühzeitigen Tode Veranlaſſung gab. Bey Schußwunden iſt natürlich ſelten an Geneſung zu denken, weil ſie eine zu große Stelle einnehmen, und man ihre Ränder nicht ſo wie bey äußerlichen Wunden zurichten kann.

Ein gewöhnlicher Zufall bey den Wunden der Lunge, ſo wie der Bruſt überhaupt ſind die Luft- oder Windgeſchwulſten. S. **Luftgeſchwulſt** oben, S. 404.

Lungenwürmer bey den Schafen. Man findet im Herbſte beym Schlachten bey einigen Schafen Würmer in der Lunge, welches beſonders alsdann der Fall ſeyn ſoll, wenn die Schafe im Sommer auf einem zu fetten Graſe, oder im Thau geweidet ſind, und zu viel trinken. Oefters ſind dieſe Würmer die Urſache des Huſtens und der Lungenſucht, oder ſie finden ſich unter dieſen Umſtänden nur bey den Schafen ein. Wenigſtens findet man, wenn man ein krankes Schaf dieſer Art ſchlachtet, öfters Würmer in der Lunge wimmeln. Dieſe ſind ſchwer zu vertreiben, und das beſte iſt, dem Huſten bey Zei-

ten zuvor zu kommen, damit ſich nicht ſo viel Schleim in der Lunge erzeuge, worin die Würmer ſich ſo ſchnell vermehren.

Will man indeß, wenn man Urſache hat zu vermuthen, daß Schafe daran leiden, etwas gebrauchen, ſo ſind nach Herrn Haſſer's Verſicherung folgende Mittel mit Nutzen gebraucht worden. Man nehme Raute 2 Hände voll, Neſſelſamen einen Löffel voll, Angelik-Pulver auch einen Löffel voll. Dieſes wird in einem Oeſel Eſſig eingegeben. Oder man nimmt Wermuth 2 Hände voll, Salz eine Hand voll, Antimonium $\frac{1}{4}$ Loth, Raute eine Hand voll, ſtößet dieſes zuſammen, wirft ein paar Hände voll Habermehl dazu, macht davon mit reinem Waſſer einen Teig, und gibt es einem Schafe auf einmahl. Hernach muß man es aber 4 — 5 Tage vom Trinken abhalten.

Als ein Präſervativ wird folgendes angerathen: Man nimmt trocknes Madenkraut, das mit ſammt den Stängeln und den Knospen zwiſchen den Händen klein gerieben iſt, eine Hand voll, Salz eine Hand voll, zerſtoßenen Ruß, von der Art nähmlich, der wie Pech in dem Schorſteine ſitzt, eine Hand voll, von Alandwurzel, die friſch auf einer Reibe gerieben iſt, nach Belieben, Liebſtöckel, klein geſchnitten, eine Hand voll, Wermuth eine Hand voll. Von dieſem Verwahrungsmittel giebt man den Schafen im Frühlinge, ehe ſie ausgelaſſen werden, *) 3 mahl, eine Hand voll jedes Mahl, und zwar ſo, daß zwiſchen jedem Mahl 8 Tage verfließen.

Das

*) Dieſe Vorſchrift rührt aus Schweden her, wo der Schnee viel länger liegt als bey uns, und wo die Schafe alſo lange im Stall gehalten werden müſſen.

Dabey iſt aber ſehr wohl in Acht zu nehmen, daß man die Schafe nicht ſogleich zum Waſſer laſſe, nachdem ſie die Salzlecke bekommen haben, denn ſonſt nehmen ſie Schaden. *)

Uebrigens muß man wohl annehmen, daß die Lungenwürmer der Schafe eine eigne Art von Eingeweidwürmern ſind, deren jedes Thier bekanntlich einige eigenthümlich hat. Daß es Larven von Inſecten ſeyn ſollten, die ſich in der Lunge bis zum Verpuppen entwickelten, iſt mir deshalb nicht wahrſcheinlich, weil die Luftröhre zu reitzbar iſt, als daß ein Schaf das Mutter-Inſect zum Eyerlegen hineinkriechen laſſen könnte.

Lungenwurz, ſ. Habichtskraut, Th. 20. S. 568. n. 6.

Lüngi, heißen in der Bucharey gewiſſe Gürtel von Baumwolle, mehrentheils roth und blau geſtreift, auch geſchachet, welche von zweyerley Länge ſind. Die eine Art hält 2 bis $2\frac{1}{2}$ Arſchin, und geht ein Mat im Werth. Die andere hält 3, auch $3\frac{1}{4}$ Arſchin, und koſtet 2 Mat. Zu Tomsk werden jene für 15, dieſe für 25 Kopeken verkauft. Man hat auch einfarbige grüne, von der kleinen Art.

Lungranſee, iſt der Nahme eines Sees in der Schweitz, bey dem an dem Fuße des Fließliberges ein Schwefelbrunnen iſt, der zum Trinken dient.

Scheuchzer's Naturhiſtorie ꝛc. ꝛc. II. S. 316.

Lünning, der, ſo heißt in einigen Gegenden der **Sperling**, Fringilla domeſtica.

Luniſon, ein bourdeauxer Wein, der in Bariques von 90 Pots gehandelt wird.

*) Ausführlicher Unterricht von der Zucht und Wartung der Schafe, von Fr. W. Haſtfer. A. d. Schwed. überſ. Neue Aufl. Leipzig 1785. 8. S. 224.

Lünke, die, bedeutet an einigen Orten einen länglichen Einriß, den ein Strom ins Ufer oder Vorland macht. Doch kann auch eine Lünke der Ueberbleibſel eines alten ſich zulandenden Stromarmes oder Canals ſeyn. Im Holländ. heißt eine ſolche Stelle **Hanke.**

Lünne, ſ. das folgende.

Lünſe, eine im gemeinen Leben übliche Benennung des **Achsnagels**, oder desjenigen dicken Nagels, welcher vor dem Rade eines Wagens durch die Achſe geſteckt wird, damit es nicht von derſelben ablaufe. In den gemeinen Mundarten bald **Lunſe, Lönſe, Linze, Lunze, Lünſch** bald nur **Lehne, Lünne, Lihn, Lien, Leine, Lan**, bald gar **Leuchſe.** In einigen niederdeutſchen Gegenden führt die Lünſe den Nahmen des **Kipfes.**

Eine Lünſe mit einem breiten blechernen Kopfe zur Abhaltung des Kothes heißt eine **Decklehne, Decklünſe** oder **Decklünne.**

S. übrigens den Art. **Kutſche**, Th. 57, S. 283 und **Wagen.**

Lunte, ein locker gedrehter Strick, welcher, wenn er angezündet worden, fortglimmet, und andere Dinge damit anzuzünden beſtimmt iſt: der Zündſtrich. So wurden ehedem die Musketen mit Lunten abgebrannt, ſo wie man noch jetzt das grobe Geſchütz größtentheils damit abzubrennen pflegt.

Lunte riechen, bedeutet im gemeinen Leben, die Gefahr merken, wofür man auch ſagt, den Braten riechen, welche Redensart von dem ehemaligen Gebrauche der Lunten bey dem kleinen Schießgewehr entſtanden iſt.

Die Seiler verfertigen die Lunten aus alten geſchlagenen Tauen oder Stricken, oder auch wohl

wohl von Hanf und Flachswerk, welches zum zweyten Mahle in der Hechel geblieben, und von aller Scheve gereiniget iſt. Sie werden in der Dicke eines halben Zolles geſponnen und ſo zugerichtet, daß ſie leicht Feuer fangen und langſam fortglimmen können. Die Zurichtung geſchieht auf folgende Art. Man kocht ſie 2 bis 3 Tage in einer Lauge von Aſche, ungelöſchtem Kalke, etwas Salpeter und auch wohl Saft von Pferde- oder Kuhmiſt. Alsdann windet man ſie aus und läßt ſie an der Sonne trocknen.

Nach der Erfindung des Herrn Jervas Simcook ſoll man die Stricke in einer ſtarken Abkochung von Heu, Brenneſſeln, Kohl oder dergleichen ſieden laſſen, um ihr langſameres Brennen zu beförderrn. Man hat dieſes Verfahren aber nicht viel nützlicher als die bisher übliche Art ſie zu bereiten befunden. *)

Die gute Lunte muß eine harte Kohle geben, die ſich oben zuſpitzt, und Widerſtand thut, wenn man ſie woran drückt, und in einer Stunde etwa nur 4 — 5 Zoll wegbrennen.

Die Lunten ſind gemeiniglich eine Waare der Seiler, werden zentner- oder bundweiſe verkauft, und es gehen ordentlich auf einen Zentner 32 Bund, wovon jedes 21 Klafter lang iſt.

Man bedient ſich der Lunten bekanntlich bey der Artillerie, den Minen und Feuerwerken zum Abfeuern, zum Anzünden der Tabackspfeifen ꝛc.

Kleine Lunten ſind ſolche Lunten, die zu Anzündung des Tafelfeuerwerks gemacht und gebraucht

*) Auszug aus den Transactionen der Societät zu London zu Aufmunterung der Künſte, der Manufacturen und der Handlung. Aus dem Engl überſ. von J. G. Geißler. I. Bd. Dresden, bey Walter 1795. 8. S. 233.

braucht werden. Man nimmt hierzu ein Pfund gemeinen Bindfaden, läßt ihn in einem glaſirten Topfe 6 Minuten mit ½ Maß guten Weineſſig und einem halben Pfunde Goldglätte kochen, dann zieht man ihn heraus und läßt ihn an der Luft trocknen, ſo iſt er zum Gebrauche fertig.

Blümel's Luſtfeuerwerkerey. S. 45.
Scharnhorſt Handbuch für Officiere. I. S. 47.

Luntenbrennen, eine Art von militäriſcher Tortur. S. im Artikel **Kriegsgericht**, Th. 50, S. 577.

Luntenfeuer, ein Feuer, welches gebraucht wird, allerley Figuren und Buchſtaben bey den Luſtfeuerwerken brennend vorzuſtellen. Man läßt die Buchſtaben oder Figuren von Bretern machen, und beſchläget ſolche in der Breite der vordern Breter mit Blech: auf ſolches Blech leget man präparirte Lunten, machet ſolche mit Nägeln feſt, feuert ſie mit naſſer Anfeuerung an, und läſſet ſie trocknen. Wenn nachher dieſes Feuer angezündet iſt, ſo laſſen ſich die Figuren von vorne nur ſehen. Will man aber, daß es von hinten, vorne und beyden Seiten zu ſehen ſeyn ſoll, ſo läßt man die Figuren oder Buchſtaben von Eiſendraht verfertigen, oben und unten bieget man einen Ring an den Draht, damit man ihn anbinden kann. Alsdenn bindet man die Lunten auf die Stänglein, umwindet ſie mit Draht, feuert ſie an, und machet die Figur an zwey eiſernen Drahtſtücken feſt.

Will man ein königl. oder anderes Wapen in dieſem Feuer vorſtellen, ſo läßt man ſolches von einem Schlöſſer nach einer auf einem Brete gemachten Zeichnung, von Eiſenblech machen. Und damit ſolches zuſammen halte

te, ſo ſteckt man eine dicke eiſerne Stange durch die Mitte des großen Zirkels oder Schildes des Wapens, und durch das Obertheil, unten aber läßt man die Stange einige Fuß hervorragen, welche am Ende mit Zacken verſehen, und auf einem Balken mit Nägeln befeſtiget werden kann. Das Wapen ſelbſt wird zwiſchen zwey Balken geſetzt, ganz mit allen Verzierungen auf die gedachte Art mit Lunten bewunden, und wie das andere Luntenfeuer mit naſſer Anfeuerung angefeuert und angeſteckt.

Blümel's Luſtfeuerwerkerey. S. 105–108.

Luntenhörner, beſondere Werzeuge, worin die Lunten, wenn ſie angeſteckt ſind, verborgen werden.

Luntenrecht, ein Wort welches Logan im Scherze von dem Rechte des Stärkeren braucht, ſo fern ſolches bey großen Herren bloß auf Geſchütz und Gewalt gegründet iſt, welches man mit einem ähnlichen Scherze auch wohl das kanoniſche Recht zu nennen pflegt, als eine Anſpielung auf die Kanonen, womit es erworben wird.

Luntenſchloß, eine veraltete Art Schlöſſer an den kleinen Feuergewehren, wo das Zündpulver vermittelſt einer in den Hahn geſchraubten Lunte angezündet wurde.

Luntenſtab oder **Luntenſtock**, iſt ein Stock, der bey dem Abfeuern des groben Geſchützes gebraucht wird. S. im Art **Kanone**, Th. 34, S. 394. und Fig 1886. daſelbſt.

Lunula, das Dinimut von Luna, **Mond**, bedeutet eine Figur, die von zwey Bogen eingeſchloſſen iſt und ungefähr die Geſtalt des Neumondes hat.

Lunus, war bey den Römern die männliche Gottheit des Mondes, obgleich die mehrſten ſie ſich weiblich dachten, und Luna nannten.

Lunze die, das Geſchlinge oder Geräuſch von geſchlachteten Thieren, nähmlich Herz, Lunge und Leber, beſonders in der Sprache der Jäger.
Auch wird die Lünſe, ſ. o., S. 752. in einigen Gegenden ſo genannt, wie wohl man auch Lünze ſagt.

Luogotenente, ital., ein Statthalter.

Luparia, **Wolfswurz**, ſ. Aconitum, Theil 1. S. 365.

Lupaſſum, ſ. Seewolf.

Lupercalien, ſ. das flg.

Lupercus, der Nahme eines Gottes der Römer, welches der **Pan** der Lateiner war. Sein Feſt, die **Lupercalien**, wurde zuerſt von Evander eingeführt, in Rom aber von Romulus aufgebracht, und am 15ten Febr. durch einen feyerlichen Aufzug der Prieſter dieſer Gottheit, welche Luperci hießen, begangen. Dieſe Prieſter theilten ſich in gewiſſe Sodalitates ab, deren anfangs zwey, die Fabier und Quinctilier waren. Zu Ehren des J u l i u s C ä ſ a r ſetzte man die dritte Sodalität der Julier hinzu. Alle insgeſammt mußten Patricier ſeyn.

Die Ceremonien bey den **Lupercalien** aber waren dieſe. Zuerſt wurden zwey Jünglinge aufgeſtellt, denen man die Stirn mit einem Degen berührte, welcher in das Blut einer geſchlachteten Ziege getaucht war. Die dadurch verurſachten Flecken wiſchte man dann unter ſchallendem Gelächter mit einer mit Milch benetzten Wolle von der Stirne. Hierauf ſchlachtete man Ziegen und Hunde, deren Felle ſich die Prieſter nackend um den Leib legten, und nur in dieſer Bekleidung, ſonſt aber nackend, durch die Stadt tanzten. Jedes entgegen kommende Frauenzimmer wurde von den Lupercen mit

mit Riemen geſchlagen, die aus jenen Fellen geſchnitten waren. Die Frauenzimmer wichen dieſen Schlägen nicht aus, weil man ſich einbildete, daß ſie furchtbar machten. Ein fürſtlicher Schmaus beſchloß dann dieſes Feſt.

Lupi crepitus, ſ. Boſiſt, Th. 6, S. 101.

Lupi dentes, die Zähne des Wolfes, ſ. unter Wolf.

Lupi hepar, die Leber deſſelben, ſ. eben daſſelbe.

Lupia, ſ. Sackgeſchwulſt.

Lupinaſter, der Lupinen-Klee, Trifolium Lupinaſter Linn. ſ. unter Klee, Th. 39, S. 412.

Lupine, Lupinus Linn., iſt eine Pflanzengattung mit einer ſchmetterlingsförmigen Blüthe, die in die 17te Claſſe des linneiſchen Pflanzen-Syſtems gehört. Im Deutſchen führt dieſelbe verſchiedene Nahmen, als **Feigbohne**, **Wolfsbohne**, **Wolfsſchote** &c. &c. Da die Schriftſteller hierin aber uneinig ſind, und der Nahme **Wolfsſchote**, welchen vielleicht die mehrſten vorziehen, unpaſſend iſt, indem dieſe Gattung keine Schoten, ſondern Hülſen trägt: ſo will ich hier mit einigen neueren Autoren den Nahmen **Lupine** beybehalten, der gut klingt und keiner Mißdeutung fähig iſt.

Die Blumendecke iſt bey den mehrſten Arten dieſer Gattung verſchieden, überhaupt aber zweyſpaltig, die Blumenkrone ſchmetterlingsartig. Die 10 Staubfaden ſind unten ganz verwachſen, und haben 5 rundliche und 5 längliche Staubbeutel. Der Fruchtknoten iſt feinhaarig, der Staubweg hat eine ſtumpfe Narbe, und die große längliche Hülſe iſt lederartig und enthält mehrere zuſammen gedrückte Samen.

1) **Perennirende Lupine, langjährige Wolfsbohne** ꝛc. ꝛc. Lupinus *perennis*, calycibus alternis inappendiculatis: labio ſuperiore emarginato; inferiore integro. Linn. Die Blumendecken haben keine Anſätze, ihre Oberlippe iſt an der Spitze gekerbt, die untere ungetheilt. Die blauen oder purpurrothen Blumen ſtehen wechſelsweiſe in den ſehr langen Trauben. Die Blätter beſtehen aus 9 — 11 kleinern, lanzenförmigen, glatten Blättchen. Der Stängel wird 1½ Fuß hoch und treibt 2 — 3 Aeſte. Man kann dieſe Pflanze, die urſprünglich in Virginien zu Hauſe iſt, ſo wohl aus dem Samen erziehen, als auch durch die Wurzel vermehren, und da ſie in dem mageren Erdreiche, wo wenige oder gar keine Pflanzen fortkommen, ohne Wartung aushält, könnte ſolche zur Verbeſſerung magerer Sandheiden gebraucht werden. Wenn man ſie anſäet muß man ſie, wenn ſie aufgegangen ſind, immer mehr verdünnen, ſo daß ſie 3 Fuß von einander zu ſtehen kommen, damit die kriechenden Wurzeln Plaz haben ſich auszubreiten. Kuhe und Pferde berühren ſie aber nicht, ſo lange ſie etwas beſſeres finden können.

Kalm's Reiſe durch Nordamerika. III. S. 96.

2) **Weiße Lupine, große Garten-Lupine mit weißen Blumen, zahme weiße Feigbohne, Wolfsbohne,** Lupinus *albus*, calycibus alternis inappendiculatis: labio ſuperiore integro; inferiore tridentato. Linn. Lupinus ſativus, flore albo Bauhin. Pin. 347. Blackwel Tab. 282. Gaertner de Fruct. et Sem. Plant. T. II. p. 325. Tab. 150. Fig. 4. Im Franz. Lupins, im Engl Lupines. Die Blumendecken haben keine Anhänge, ihre Ober-

Oberlippe iſt ungetheilt, die untere dreytheilig. Die Blüthen ſtehen wechſelsweiſe und ſind weiß. Der Stängel wird 1 — $1\frac{1}{2}$ Fuß hoch und treibt oben viele behaarte Zweige. Die Blätter ſind getheilt und beſtehen gemeinhin aus 7 bis 9 dunkelgrünen aber mit weißen glänzenden Haaren beſetzten, ſchmahlen länglichen Blättchen.

Dieſe Art iſt einjährig. Bey uns wird ſie vorzüglich zur Zierde auf Blumenbeeten gezogen. Ihr eigentliches Vaterland iſt unbekannt.

Der Same iſt groß, kreisrund, zuſammen gedrückt und enthält in einer weißlichen Haut ein gelbliches Mark. Der Geſchmack iſt bitter, unangenehm, der aber durchs Erweichen in heißem Waſſer ſich verliert. Zur Zeit des Galen's und Plinius*) war es ein ſehr gewöhnliches Eſſen für Menſchen, wozu er aber jetzt vielleicht gar nicht mehr zubraucht wird. Die Schweine freſſen ihn nicht, weder roh noch gekocht. In Katalonien und Italien mäſtet man aber Ochſen mit ihm. **) Es iſt alſo die Furcht einiger ungegründet, daß ſein innerlicher Gebrauch ſchädlich ſey, welche Furcht um ſo mehr verſchwinden muß, da unter den ſchmetterlingsblumigen Pflanzen keine einzige giftig iſt. Daß er aber Blähungen erzeugt, und den Leib verſtopft, wenn er häufig genoſſen wird, kann man gern zugeben.

Viele ſagen, daß er die Spulwürmer tödte, wenn er entweder in Pulver oder Abkochung genommen, oder auch äußerlich in einer Salbe applicirt würde.

*) Lib. 18. cap. 14.

**) Chomel Uſuell. Tom. III. p. 57.

Der Same iſt übrigens, wie die Samen der verwandten Pflanzen, mehlichter Natur, und man kocht das Mehl von ihm mit Waſſer zum Breyumſchlage, oder wendet es auf mancherley Weiſe mit Eſſig, Honig und andern Dingen vermiſcht, zum Zertheilen oder Erweichen der Geſchwulſten an. Wegen ſeiner Bitterkeit iſt er auch ein abſtergirendes Mittel, daher auch eine Abkochung von ihm die Haut reiniget. Einige miſchen ihn auch unter den Kaffee, wiewohl dieß wenig Beyfall findet. In der Arzeney wird er zu den überflüſſigen Mitteln gerechnet, da man ſo viele andere von gleichen Kräften hat *)

Von den Stängeln hat man Seile und Stricke ſo wie auch Papier zu machen verſucht, welches in einem gewiſſen Grade immer angeht, wie es in dem in der Note **) angeführten Werke gezeigt wird. Man ſehe auch im Artikel Lein, Th. 76, S. 28.

Daß die Aegypter unſere Lupinen gebauet haben, wie der Graf von Hartig in ſeinen hiſtoriſchen Betrachtungen über die Aufnahme und den Verfall der Feldwirthſchaft bey verſchiedenen Völkern (Prag, 1787, 8.) S. 25, ſagt, iſt wohl von keinem bewieſen worden; auch würden ſie bey der Bierbrauerey nicht die Wirkung des Hopfens gehabt haben.

Die Bohne dieſer weißen Lupine in Butter gebraten, ſoll ein Mittel wider die Ratzen ſeyn. ***)

Die

*) Murray's Arzneyvorrath. II. B. S. 447.

**) Atti della Soc. di Milano. II. B. S. 243. Beckmann's Bibliothek. XVII. S. 552.

***) Belehrende Nachrichten für den Nahrungsſtand, 1783, S. 139.

Die Samen ſäet man im Anfange des April, auch ſchon im März ins freye Land und zwar auf die Stelle auf welcher ſie blühen ſollen, da die Lupinen das Verpflanzen nicht gut ertragen. Sie fangen gewöhnlich im Julius an zu blühen, und blühen bis in den Herbſt fort. — Wenn man ihren Anbau etwas im Großen treiben will, ſteckt man ſie in Reihen, je etwa 3 Körner zuſammen. Ein Buſch muß von dem andern wenigſtens anderthalb Schuh weit entfernt ſeyn, und man rechnet, daß man in guten Jahren und auf gut bereitetem Gartenlande etwa 50 mahl ſo viel wieder bauet, als man ausgeſäet hat. Wollte man den Samen aber auf dem Felde, wie die Feldbohnen ausſäen, ſo würde der Ertrag aus bekannten Urſachen freylich viel geringer ſeyn. Auch ſind die Lupinen, weil ſie nur geringe Wurzeln haben und der Samenhülſen wegen oben ſchwer ſind, bey Stürmen und Schlagregen großen Niederlagen unterworfen.

Weil ſie unten am Stängel nicht viele Blätter behalten und wie kleine Bäumchen aufgerichtet ſtehen, ſo hat man ſie auch zwiſchen andre Gartengewächſe gepflanzt, z. B. zwiſchen Steckrüben ꝛc. ꝛc. In naſſen Jahren bekommen die Lupinen unten aber viele Aeſte, ſo daß ſie die anderen Gewächſe merklich unterdrücken.

3) **Bunte Lupine, blaue Lupine, kleine, wilde, blaue Feigbohne,** Lupinus *varius*, calycibus ſemiverticillatis appendiculatis: labio ſuperiore bifido; inferiore ſubtridentato. Linn. Lupinus ſylveſtris; flore caeruleo. Bauhin pin. 348. Lupinus ſylveſtris, flore purpureo, ſemine rotundo vario. Bauh. hiſt. II. p. 291. Gaertner l. c. 324. Tab. 150.

heißem Waſſer angefüllt waren, von welchen man durch drey verſchiedene Hähne dasjenige, welches man nöthig hatte, in die Behälter laſſen konnte. Außer dieſen zum eigentlichen Baden gemachten Einrichtungen war in den Bädern der römiſchen Kaiſer, welche einen ſehr großen Umfang zu haben pflegten, zu allen Arten der Schauſpiele, und ſonſtiger Ergötzlichkeiten bequeme Gelegenheit, weshalb um das Badgebäude gemeiniglich ein großer mit Gebäuden eingeſchloſſener Hof ging, worin oft ganze Luſtwälder, Spatzier-Säle, Ballhäuſer, und andere Anlagen zu allerley ritterlichen Uebungen, Kampfplätze ꝛc. ꝛc. befindlich waren.

In der Levante und überhaupt in den Morgenländern findet man noch prächtige Bäder, weil die Morgenländer vom Baden ſehr ſtarken Gebrauch machen. *) Auch in Europa findet man in den Häuſern reicher Juden ſehr wohl eingerichtete und zum Theil koſtbare Badſtuben. In Caſſel iſt ein ſchönes anſehnliches Bad, welches von eingelegter Marmorarbeit iſt, und daher auch das **Marmorbad** genannt wird.

Da man ſolche Gebäude überhaupt aber unter dem Nahmen der **Bäder** zu begreifen pflegt, ſo gehört die weitere Ausführung davon auch eigentlich in den Art. **Bad**, weshalb in den Suppliment-Bänden daſelbſt etwas nachgetragen werden kann.

Luſtbarkeit, eine Veranſtaltung mehreren eine Luſt, d. i. ein ſinnliches Vergnügen zu erwekken.

*) S. unter andern Lady Mary Worthley Montague Lettres written during hertravels in Europa, Aſia and Africa, Complete in one Volume, with a frontiſ-

ken, wo es vornähmlich von gewiſſen Anſtalten dieſer Art vornehmer Perſonen gebraucht wird, dasjenige auszudrücken, was man ſonſt im gemeinen Leben eine Luſt nennt. z. B. **Eine Luſtbarkeit anſtellen. Jagdluſtbarkeit, Tanzluſtbarkeit**, die **Karnevals-Luſtbarkeiten** ꝛc. ꝛc.

Von den Luſtbarkeiten oder Beluſtigungen des Landmannes, ſ. im Art. **Landmann**, Th. 60, S. 539 — 573. Man ſehe auch den Art. **Volksfeſt.**

Luſtberg, ein durch Abſätze, Gänge, Gebüſch ꝛc. verſchönerter natürlicher Berg, dergleichen man in manchen Gärten und großen Luſtanlagen hat. Der merkwürdigſte Berg dieſer Art in Deutſchland iſt unſtreitig der **Carlsberg** ½ Meile von Caſſel, mit dem Luſtſchloſſe Weißenſtein, und der berühmten Cascade. Im allgemeinen läßt ſich über ſolche Anlagen indeß nicht viel ſagen, weil es hierbey ganz auf die Beſchaffenheit des Orts und auf die Abſicht des Beſitzers ankommt.

Lüſten, ein regelm. Verb. Neut. mit **haben**, ein ſinnliches Verlangen nach etwas empfinden. (Nur bisweilen noch im gemeinen Leben, z. B. es lüſtet ihn nach meinem Vermögen.)

Lüſterfluß, iſt bey den Emaillemachern die feinſte und ſchätzbarſte Art unter den undurchſichtigen Schmelzgläſern, welche bey der Verfertigung ſorgfältiger als die übrigen Schmelzgläſer geſchmol-

pice of D. Chodowiecki, 8. Berlin, Mylius. 1782. 1 Rthl. Das Titelkupfer und die dazu gehörige Stelle.

zen werden muß. S. Schmelzgläſer und Email, Th. 10, S. 774.

Lüſtern, ein regelm. V. N. mit **haben**, das mit lüſten gleiche Bedeutung hat, aber auch faſt ganz ungebräuchlich iſt. z. B. Es lüſtert mich nicht darnach.

Lüſtern, bedeutet 1, einen merklichen Grad des ſinnlichen Vergnügens nach etwas empfindend, und darin gegründet; z. B. nach etwas luſtern ſeyn. 2, Einen merklichen Grad des ſinnlichen Verlangens erweckend und unterhaltend. (In der höheren Schreibart.) Davon die **Lüſternheit**, der Zuſtand, da man lüſtern iſt, oder ein ungeordnetes ſinnliches Verlangen empfindet, und in engerer Bedeutung, die Fertigkeit des ungeordneten ſinnlichen Verlangens.

Luſtfahrt, eine Fahrt oder Veränderung des Orts, auf dem Waſſer, welche bloß zur Luſt, d. i. Vergnügen geſchiehet.

Luſtfeuer, ein zur Luſt oder zum Vergnügen angezündetes Feuer, beſonders in der Feuerwerks-Kunſt, aus Salpeter, Schwefel und Kohlen beſtehende brennbare Körper, aus welchen ein Luſtfeuerwerk zuſammen geſetzt wird; im Gegenſatze eines Ernſtfeuers und Ernſtfeuerwerks.

Von der Verfertigung mancher zu den Luſtfeuerwerken gehörigen Dinge wird in den beſonderen Artikeln gehandelt. Im allgemeinen kann im Art. Feuerwerk in den Supplementen etwas nachgetragen werden. Sonſt ſehe man beſonders Blümel's Luſtfeuerwerkerey.

Luſtfeuerbüchſen, Franz. boites de réjouiſſance, ſind bey den Luſtfeuerwerkern eine Art Böller

oder kleiner Mörſer von gegoſſenem Eiſen oder Metall, die mit gekröntem Pulver geladen, mit einem Pfropfe zugemacht, und durch das Zünd= loch zur Luſt abgefeuert werden.

Luſtfeuerwerk, ſ. **Luſtfeuer**.

Luſtfiſcherey, diejenigen Arten des Fiſchfangs, die nicht umſtändlich und beſchwerlich ſind, und womit ſich daher manche Perſonen öfters zum Vergnügen beſchäftigen. S. den Art. Fiſchfang, Th. 13, S. 747. und flg. Auch iſt kürzlich über die Luſtfiſcherey ein beſonderes Werkchen er= ſchienen, das zu dieſem Zwecke gute Anleitun= gen gibt. Es führt den Titel:

Kleine Luſtfiſcherey, oder die Kunſt zu angeln, Fi= ſche und Krebſe in Reuſen, Hamen, Netzen, auch mit den Händen zu fangen, und ſie an Orte zu bringen, wohin man ſie haben will; nebſt Recepten von erprobten Angeläſern ꝛc. ꝛc. von J. B. Meißner, Garn= und Fiſchermei= ſter bey Frankfurt an der Oder. Leipzig bey Supprian, 1799. 152, S. 8. (10 gr.)

Luſtgang, ſ. **Allee**, Th. 1, S. 499.

Luſtgarten, ein Garten, welcher allein, oder doch hauptſächlich zum Vergnügen angelegt iſt, im Oberdeutſchen ein **Ziergarten**, zum Unter= ſchiede von einem **Küchengarten**, **Obſtgarten**, **Grasgarten** ꝛc. ꝛc.

Die Grundſätze, die bey der Anlage der Luſtgärten, ſo wohl bey kleinen als größeren, zu befolgen ſind, ſo wohl in Hinſicht der Verthei= lung der Gewächſe, als der übrigen Verzierun= gen und Kunſtwerke, ſind im Art. **Garten**, Th. 16, S. 196 und flg. ſchon aus einander geſetzt. Ich will hier daher nur im allgemeinen eine

Überſicht geben, was man gewöhnlich in einem großen Luſtgarten, der dem öffentlichen Vergnügen gewidmet wird, erwartet, wobey es ſich indeß verſteht, daß die Beſchaffenheit des Orts und der beſondere Geſchmack des Beſitzers, ſo wie die Launen der Mode und der Gartenkünſtler hierin allerley Aenderungen veranlaſſen. Auch ſind die Koſten der Anlage eines Luſtgartens nach dieſem Maßſtabe zu beträchtlich, ſo daß man nur an wenigen Orten dergleichen unternehmen kann.

1) Es müſſen ſich in einem Luſtgarten große breite Wege zum Fahren, und kleinere Wege zum Gehen befinden, alle dieſe Wege aber mit ſchönen Bäumen beflanzt werden, da denn die erſteren Wege Haupt-, dieſe aber Nebenalleen heißen. Ferner müſſen ſich darin befinden:

2) Quartiere, worauf bloß Blumen gepflanzt ſind, die man Blumen-Parterre nennt.

3) Eine und etliche Quartiere, worauf, um ganz im Schatten zu ſeyn, ſchöne, bloß in Alleen gepflanzte Bäume, kleine Luſtwälder ſind.

4) Ein oder etliche Parterre, worauf Bosquets von allerley auswärtigen und einheimiſchen Stauden Sträuchern und Bäumen, oder auch verſchiedene Obſtbäume gepflanzt ſind.

5) Ein Parterre, worauf ausländiſche koſtbare Bäume, Orangen, Citronen ꝛc. ꝛc. ſtehn.

6) Labyrinthe und Irrgänge, welche jetzt indeſſen ziemlich aus der Mode gekommen ſind. Eben ſo allerley Hecken, die wie Wände gezogen ſind, und die ſo genannten lebendigen Theater. Hierin hat der Geſchmack ſich ſehr geän-

dert, ſeitdem man die freyen engliſchen Gärten nachzuahmen angefangen hat.

7) Ein oder etliche Grasparterre oder Grasplätze.

8) Einige Luſtſtücke auf eigenen Parterren, die an dem Hauptgebäude bey dem Eingange in den Garten liegen, und aus allerley Figuren beſtehen, die man aus Sand und kleinen Steinen von verſchiedenen Farben zuſammen legt, die aber als Tändeleyen ſehr aus der Mode gekommen ſind.

9) Eine oder etliche Lauben, oder Berceaux, um darin im Schatten gehen zu können, welche man jetzt größtentheils auch zu gezwungen findet.

10) Waſſergräben und Teiche.

11) Fontainen mit ihren Baſſins, die das Waſſer in geraden Strahlen, und dann auch in dieſen und jenen Figuren von ſich ſpritzen; auch muß das Waſſer über Stufen herunter fallen, und Waſſerfälle oder Caſcaden machen.

12) Eine Menagerie, worin dieſes und jenes fremde Geflügel ſich befindet.

13) Ein Thiergarten, worin man ausländiſche oder ſeltne Thiere verwahren kann, oder man bringt die Vögel und vierfüßigen Thiere gemeiniglich in einen Thiergarten, ſo, daß jede Art abgeſondert iſt; in eben dieſem Thiergarten macht man aber auch Teiche.

14) Ein Gewächshaus, worin die ausländiſchen Gewächſe den Winter hindurch in der ihnen zuträglichen Wärme erhalten werden können.

15) Die nöthigen Luſthäuſer, die bald aus einer Treillage, oder Bind, Nagel- und Lattenwerke, bald aus Holz oder Steinen gebauet ſind.

16) Eremitagen, Grotten und dergleichen Gebäude.

17) Ein und etliche Gartenhäuſer oder Hauptgebäude mit großen Sälen, und allen Einrichtungen einer Wohnung, damit der Herr des Gartens darin einen Sommeraufenthalt haben könne. Zur Zierde des Gartens gereicht es aber auch, wenn an ſchicklichen Orten zierliche Pavillons ſtehen.

18) Colonnaden und Arcaden, worunter man bey ſchlechtem Wetter ſpatzieren gehen und die Cur trinken kann.

19) Die nöthigen Brücken über die Gräben ꝛc. ꝛc. die in unbeweglichen hölzernen und ſteinernen Brücken, in beweglichen Aufzieh- und Drehbrücken und dann in ſchwimmenden oder fliegenden Brücken beſtehen können.

20) Bänke und einfache Sitze, beſonders an den Alleen und Spatziergängen.

21) Hier und da, wo Hauptalleen zuſammen kommen, große offene freye Plätze, worauf man Prachtkegel und Obeliske, Pyramiden, Termes und Statuen ſtellt.

22) Alle dieſe Dinge müſſen nicht zu ſehr auf einander gedrängt werden, und jede Partie des Gartens muß an einem ihr ſchicklichen Orte angebracht werden, ſo daß nur ſolche an einander liegen, die zuſammen einen guten Eindruck machen.

23) Auch kann man eine gewiſſe Symmetrie bey der Anlage beobachten, obgleich man jetzt

die völlige Regelmäßigkeit als ſteif und ermüdend ſchon lange verbannt hat.

24) Die Befriedigung mit Mauern, Staketen oder Gräben wird nach Verhältniß des Orts gewählt, um den Garten vor dem Anlaufe der Menſchen und Thiere in Sicherheit zu ſetzen.

Die weitere Ausführung dieſer und jener Partien nach dem neueſten Geſchmack findet man in verſchiedenen der unten anzuführenden Werke.

Von dem Geſchmacke verſchiedener Nationen in Anſehung der Gartenanlagen iſt im Art. Garten, Th. 16' gehandelt.

Der Plauiſche Grund bey Dresden, mit Hinſicht auf Naturgeſchichte und ſchöne Gartenkunſt. Von W. G. Becker. Mit 25 Kupferblättern. Nürnberg bey Frauenholz 1799. 2 Alph. 15 Bog. in kl. Fol.

Das Seifersdorfer Thal, mit 40 Kupfertafeln, gezeichnet und geſtochen von Darmſtedt, enthaltend Anſichten und Anlagen dieſes Thals, für Natur und Gartenfreunde. Von W. G. Becker. 2te ganz umgearbeitete Auflage. 1800. 4. (Velinpapier. 5 Rthl.)

Der Garten zu Beloeil, nebſt einer kritiſchen Ueberſicht der meiſten Gärten Europens. Aus dem Franz. des Herrn Fürſten de Ligne. Von W. G. Becker. Dresden bey Walter. 1799. 2 Th. 8 (2 Rthl. 12 Gr.)

Taſchenbuch für Gartenfreunde. Von W. G. Becker. Leipzig bey Voß. (mehrere Jahrgänge, 1797. 1798 ꝛc. ꝛc. mit vortrefflichen kleinen Kupfern.)

Taſchenbuch auf das Jahr 1797 für Natur- und Gartenfreunde. Mit Abbildungen von Hohenheim und anderen Kupfern. Tübingen, in der J G Cotta'ſchen Buchhandlung. 12. 204 Seiten. (Auch mehrere Jahrgänge.)

Neue

Neue Theorie der ſchönen Gartenkunſt von Joh. Chriſtian Auguſt Grohmann. Erſter Theil. Leipzig bey Leupold. 1797. 232 S. 8.

Joſ. Fried. Freyherrn zu Racknitz Darſtellung und Geſchichte des Geſchmacks der vorzüglichen Völker. Mehrere Hefte. Leipzig bey Göſchen 1797.

Machern. Für Freunde der Natur und Kunſt Mit einem Plane und colorirten Preſpecten, von K. Müller. Leipzig, bey Voß und Comp. 1797.

Ideen für Gartenfreunde. Leipzig, bey F. A. Leo. 6 Hefte 1796, 1797 ꝛc. ꝛc. 4. (wird fortgeſetzt.)

Die Gartenkunſt, oder ein auf vieljährige Erfahrung gegründeter Unterricht, ſowohl große als kleine Luſt=, Küchen=, Baum= und Blumengärten anzulegen; fremde Bäume, Stauden und Gewächſe für engliſche Gärten zu ziehen und zu warten; nebſt einem Anhange, wie die in den Apotheken gewöhnlichen Pflanzen zu Arzeneyen, in Gärten, im Freyen anzubauen ſind, für Gärtner und Gartenfreunde, von J. F. Blotz. Zweyte umgearbeitete, vermehrte und verbeſſerte Auflage von J. L. Chriſt. Erſter, Zweyter, Dritter Theil. Leipzig, bey Voß und Compag. 1797. gr. 8. (262. 378 u. 280 Seiten.)

Taſchenbuch für Gartenfreunde, von C. C. L. Hirſchfeld Braunſchweig in der Schulbuchhandlung. (Viele Jahrgänge von 1782 an u. ſ. w.)

Luſtgärtner, ein Gärtner, welcher die Kunſt verſteht einen Luſtgarten anzulegen und zu unterhalten; zum Unterſchiede von einem Kohl= oder Küchengärtner, Obſtgärtner ꝛc. ꝛc.

Luſtgebüſch, ein in einem Garten oder anderwärts zum Vergnügen angelegtes Gebüſch oder Luſtwäldchen. Da hiervon ſchon im Art. Buſch, Th. 7, S. 425 gehandelt iſt, ſo will ich mich bloß darauf beſchränken, einige der beſten Schriften zu nennen, in denen diejenigen Bäume, Sträucher und Stauden beſchrieben werden, die

ſich vorzüglich zum Anpflanzen in Luſtgebüſchen ſchicken.

Berliniſche Baumzucht, oder Beſchreibung der in den Gärten um Berlin, im Freyen ausdauernden Bäume und Sträucher, für Gartenliebhaber und Freunde der Botanik, von Carl Ludwig Willdenow. Mit ſieben ſchwarzen Kupfern. Berlin, 1796. bey G. . Nauk. 452 S. gr. 8.

D. Joh. Phil. Du Roi Harbkeſche wilde Baumzucht theils Nordamerikaniſcher und anderer fremder, theils einheimiſcher Bäume, Sträucher und Strauchartiger Pflanzen, nach den Kennzeichen, der Anzucht, den Eigenſchaften und der Benutzung beſchrieben. Herausgegeben mit Vermehrungen und Veränderungen von J. F. Pott. Mit Kupfern. Braunſchweig in der Schulbuchhandlung. Erſter Band 1795. 649 S. gr. 8. Zweyter Band. 1800 606 S. dritter Band. 276. S.

Beſchreibung der wildwachſenden Bäume und Staudengewächſe in den vereinigten Staaten von Nordamerika; von Humphry Marſchal Aus dem Engl. m. Zuſätzen durch C F Hoffmann. Leipzig bey Cruſius. 1788. 344. S. 8.

Ueber nordamerikaniſche Bäume und Sträucher, als Gegenſtände der Deutſchen Forſtwiſſenſchaft und der ſchönen Gartenkunſt; von F. Kaſ. Medicus. Manheim, Schwan u. Götz, 1792. 96. S. gr. 8.

A. Dictionary of the ornamental Trees, Shrubs and Plants commonly cultivated in the Plantations, Gardens and Stoves of Great Britain, arranged to their Linnaean generic names etc. by K. Bryant. London, Rivingtons. 1790. gr. 8.

Beſchreibung und Abbildung der Bäume und Geſträuche, welche in dem Herzogthum Wirtemberg wild wachſen; von J Sim. Kerner. Stuttgardt, Cotta in Com. Mehrere Hefte in 4. von 1784 — 1793 ꝛc. ꝛc.

Die wilden Bäume, Stauden und Buſchgewächſe — Nürnberg, bey Winterſchmidt. Drey Theile mit Kupfern. 1788.

Arbores, frutices et ſuffrutices Linnei, quos in uſum Dendrophilorum collegit et exſiccavit F. Ehrhart. Hannover. 1787 ꝛc. ꝛc. Mehrere Decaden.

Die vorzüglichſten in- und ausländiſchen Holzarten, nach ihrem verſchiedenen Gebrauche in der Hauswirthſchaft, bey Gewerken und in Officinen, mit ihren Deutſchen, lateiniſchen, engliſchen und franzöſiſchen Nahmen und einer vollſtändigen Nutzungs-Tabelle und Regiſter von F. L. Walther. Baireuth, bey Lübecks Erb. 1790. 220 S. 8.

Ende des ein und achtzigſten Theiles.

BAYERISCHE STAATS- BIBLIOTHEK MUENCHEN

Nachricht für den Buchbinder.

Die Kupfer werden, nach Ordnung der oben auf jeder Platte zur rechten Hand befindlichen Zahlen, hinten an das Buch an ein Blatt Papier angekleiſtert, damit ſie bequem heraus geſchlagen werden können.

Die Tabellen werden den Seitenzahlen, womit ſie bezeichnet ſind, gegenüber angeheftet.

zen werden muß. S. Schmelzgläſer und Email, Th. 10, S. 774.

Lüſtern, ein regelm. V. N. mit haben, das mit lüſten gleiche Bedeutung hat, aber auch faſt ganz ungebräuchlich iſt. z. B. Es lüſtert mich nicht darnach.

Lüſtern, bedeutet 1, einen merklichen Grad des ſinnlichen Vergnügens nach etwas empfindend, und darin gegründet; z. B. nach etwas luſtern ſeyn. 2, Einen merklichen Grad des ſinnlichen Verlangens erweckend und unterhaltend. (In der höheren Schreibart.) Davon die Lüſternheit, der Zuſtand, da man lüſtern iſt, oder ein ungeordnetes ſinnliches Verlangen empfindet, und in engerer Bedeutung, die Fertigkeit des ungeordneten ſinnlichen Verlangens.

Luſtfahrt, eine Fahrt oder Veränderung des Orts, auf dem Waſſer, welche bloß zur Luſt, d. i. Vergnügen geſchiehet.

Luſtfeuer, ein zur Luſt oder zum Vergnügen angezündetes Feuer, beſonders in der Feuerwerks-Kunſt, aus Salpeter, Schwefel und Kohlen beſtehende brennbare Körper, aus welchen ein Luſtfeuerwerk zuſammen geſetzt wird; im Gegenſatze eines Ernſtfeuers und Ernſtfeuerwerks.

Von der Verfertigung mancher zu den Luſtfeuerwerken gehörigen Dinge wird in den beſonderen Artikeln gehandelt. Im allgemeinen kann im Art. Feuerwerk in den Supplementen etwas nachgetragen werden. Sonſt ſehe man beſonders Blümel's Luſtfeuerwerkerey.

Luſtfeuerbüchſen, Franz. boites de réjouiſſance, ſind bey den Luſtfeuerwerkern eine Art Böller oder

oder kleiner Mörſer von gegoſſenem Eiſen oder Metall, die mit gekröntem Pulver geladen, mit einem Pfropfe zugemacht, und durch das Zündloch zur Luſt abgefeuert werden.

Luſtfeuerwerk, ſ. **Luſtfeuer.**

Luſtfiſcherey, diejenigen Arten des Fiſchfangs, die nicht umſtändlich und beſchwerlich ſind, und womit ſich daher manche Perſonen öfters zum Vergnügen beſchäftigen. S. den Art. Fiſchfang, Th. 13, S. 747. und flg. Auch iſt kürzlich über die Luſtfiſcherey ein beſonderes Werkchen erſchienen, das zu dieſem Zwecke gute Anleitungen gibt. Es führt den Titel:

Kleine Luſtfiſcherey, oder die Kunſt zu angeln, Fiſche und Krebſe in Reuſen, Hamen, Netzen, auch mit den Händen zu fangen, und ſie an Orte zu bringen, wohin man ſie haben will; nebſt Recepten von erprobten Angeläſern ꝛc. ꝛc. von J. B. Meißner, Garn- und Fiſchermeiſter bey Frankfurt an der Oder. Leipzig bey Supprian, 1799. 152, S. 8. (10gr.)

Luſtgang, ſ. Allee, Th. 1, S. 499.

Luſtgarten, ein Garten, welcher allein, oder doch hauptſächlich zum Vergnügen angelegt iſt, im Oberdeutſchen ein **Ziergarten**, zum Unterſchiede von einem **Küchengarten**, **Obſtgarten**, **Grasgarten** ꝛc. ꝛc.

Die Grundſätze, die bey der Anlage der Luſtgärten, ſo wohl bey kleinen als größeren, zu befolgen ſind, ſo wohl in Hinſicht der Vertheilung der Gewächſe, als der übrigen Verzierungen und Kunſtwerke, ſind im Art. **Garten**, Th. 16, S. 196 und flg. ſchon aus einander geſetzt. Ich will hier daher nur im allgemeinen eine

Uberſicht geben, was man gewöhnlich in einem großen Luſtgarten, der dem öffentlichen Vergnügen gewidmet wird, erwartet, wobey es ſich indeß verſteht, daß die Beſchaffenheit des Orts und der beſondere Geſchmack des Beſitzers, ſo wie die Launen der Mode und der Gartenkünſtler hierin allerley Aenderungen veranlaſſen. Auch ſind die Koſten der Anlage eines Luſtgartens nach dieſem Maßſtabe zu beträchtlich, ſo daß man nur an wenigen Orten dergleichen unternehmen kann.

1) Es müſſen ſich in einem Luſtgarten große breite Wege zum Fahren, und kleinere Wege zum Gehen befinden, alle dieſe Wege aber mit ſchönen Bäumen beflanzt werden, da denn die erſteren Wege Haupt=, dieſe aber Nebenalleen heißen. Ferner müſſen ſich darin befinden:

2) Quartiere, worauf bloß Blumen gepflanzt ſind, die man Blumen=Parterre nennt.

3) Eine und etliche Quartiere, worauf, um ganz im Schatten zu ſeyn, ſchöne, bloß in Alleen gepflanzte Bäume, kleine Luſtwälder ſind.

4) Ein oder etliche Parterre, worauf Bosquets von allerley auswärtigen und einheimiſchen Stauden Sträuchern und Bäumen, oder auch verſchiedene Obſtbäume gepflanzt ſind.

5) Ein Parterre, worauf ausländiſche koſtbare Bäume, Orangen, Citronen ꝛc. ꝛc. ſtehn.

6) Labyrinthe und Irrgänge, welche jetzt indeſſen ziemlich aus der Mode gekommen ſind. Eben ſo allerley Hecken, die wie Wände gezogen ſind, und die ſo genannten lebendigen Theater. Hierin hat der Geſchmack ſich ſehr geändert

dert, ſeitdem man die freyen engliſchen Gärten nachzuahmen angefangen hat.

7) Ein oder etliche Grasparterre oder Grasplätze.

8) Einige Luſtſtücke auf eigenen Parterren, die an dem Hauptgebäude bey dem Eingange in den Garten liegen, und aus allerley Figuren beſtehen, die man aus Sand und kleinen Steinen von verſchiedenen Farben zuſammen legt, die aber als Tändeleyen ſehr aus der Mode gekommen ſind.

9) Eine oder etliche Lauben, oder Berceaux, um darin im Schatten gehen zu können, welche man jetzt größtentheils auch zu gezwungen findet.

10) Waſſergräben und Teiche.

11) Fontainen mit ihren Baſſins, die das Waſſer in geraden Strahlen, und dann auch in dieſen und jenen Figuren von ſich ſpritzen; auch muß das Waſſer über Stufen herunter fallen, und Waſſerfälle oder Caſcaden machen.

12) Eine Menagerie, worin dieſes und jenes fremde Geflügel ſich befindet.

13) Ein Thiergarten, worin man ausländiſche oder ſeltne Thiere verwahren kann, oder man bringt die Vögel und vierfüßigen Thiere gemeiniglich in einen Thiergarten, ſo, daß jede Art abgeſondert iſt; in eben dieſem Thiergarten macht man aber auch Teiche.

14) Ein Gewächshaus, worin die ausländiſchen Gewächſe den Winter hindurch in der ihnen zuträglichen Wärme erhalten werden können.

15) Die nöthigen Luſthäuſer, die bald aus einer Treillage, oder Bind, Nagel- und Lattenwerke, bald aus Holz oder Steinen gebauet ſind.

16) Eremitagen, Grotten und dergleichen Gebäude.

17) Ein und etliche Gartenhäuſer oder Hauptgebäude mit großen Sälen, und allen Einrichtungen einer Wohnung, damit der Herr des Gartens darin einen Sommeraufenthalt haben könne. Zur Zierde des Gartens gereicht es aber auch, wenn an ſchicklichen Orten zierliche Pavillons ſtehen.

18) Colonnaden und Arcaden, worunter man bey ſchlechtem Wetter ſpatzieren gehen und die Cur trinken kann.

19) Die nöthigen Brücken über die Gräben ꝛc. ꝛc. die in unbeweglichen hölzernen und ſteinernen Brücken, in beweglichen Aufzieh- und Drehbrücken und dann in ſchwimmenden oder fliegenden Brücken beſtehen können.

20) Bänke und einfache Sitze, beſonders an den Alleen und Spatziergängen.

21) Hier und da, wo Hauptalleen zuſammen kommen, große offene freye Plätze, worauf man Prachtkegel und Obeliske, Pyramiden, Termes und Statuen ſtellt.

22) Alle dieſe Dinge müſſen nicht zu ſehr auf einander gedrängt werden, und jede Partie des Gartens muß an einem ihr ſchicklichen Orte angebracht werden, ſo daß nur ſolche an einander liegen, die zuſammen einen guten Eindruck machen.

23) Auch kann man eine gewiſſe Symmetrie bey der Anlage beobachten, obgleich man jetzt

die

die völlige Regelmäßigkeit als ſteif und ermüdend ſchon lange verbannt hat.

24) Die Befriedigung mit Mauern, Staketen oder Gräben wird nach Verhältniß des Orts gewählt, um den Garten vor dem Anlaufe der Menſchen und Thiere in Sicherheit zu ſetzen.

Die weitere Ausführung dieſer und jener Partien nach dem neueſten Geſchmack findet man in verſchiedenen der unten anzuführenden Werke.

Von dem Geſchmacke verſchiedener Nationen in Anſehung der Gartenanlagen iſt im Art. Garten, Th. 16' gehandelt.

Der Plauiſche Grund bey Dresden, mit Hinſicht auf Naturgeſchichte und ſchöne Gartenkunſt. Von W. G. Becker. Mit 25 Kupferblättern. Nürnberg bey Frauenholz 1799. 2 Alph. 15 Bog. in kl. Fol.

Das Seifersdorfer Thal, mit 40 Kupfertafeln, gezeichnet und geſtochen von Darmſtedt, enthaltend Anſichten und Anlagen dieſes Thals, für Natur und Gartenfreunde. Von W. G. Bekker. 2te ganz umgearbeitete Auflage. 1800. 4. (Velinpapier. 5 Rthl.)

Der Garten zu Beloeil, nebſt einer kritiſchen Ueberſicht der meiſten Gärten Europens. Aus dem Franz. des Herrn Fürſten de Ligne. Von W. G. Becker. Dresden bey Walter. 1799. 2 Th. 8 (2 Rthl. 12 Gr.)

Taſchenbuch für Gartenfreunde. Von W. G. Bekker. Leipzig bey Voß. (mehrere Jahrgänge, 1797. 1798 ꝛc. ꝛc. mit vortrefflichen kleinen Kupfern.)

Taſchenbuch auf das Jahr 1797 für Natur- und Gartenfreunde. Mit Abbildungen von Hohenheim und anderen Kupfern. Tübingen, in der J G Cotta'ſchen Buchhandlung. 12. 204 Seiten. (Auch mehrere Jahrgänge.)

Neue

unten rauchen, oben aber glatten Blättchen, und die Blumen ſind weiß oder blau. Die geſchälten Blumenſtiele werden roh gegeſſen, die Samen aber gekocht. Beſonders wird ſie aber in Gruben zu Kohlen gebrannt, und dieſe als die leichteſten zur Bereitung des Schießpulvers gewählt.

Ueber die Lupinen ſind überhaupt noch folgende Bücher nachzuſehen.

Anfangsgründe der theoretiſchen und angewandten Botanik; von D. Geo. Ad. Suckow. Zweyte vermehrte Auflage; zweyten Theils zweyter Bd. Leipzig bey Weidmann. 1797. 8. S. 457–760.

Jo. Jac. Reinhard's Anmerkung, ob die Lupinen in der Landwirthſchaft von einem erheblichen Nutzen ſeyen? ſteht in deſſen vermiſchten Schriften. VI. St. Frankf. und Leipzig 1767. 8. S. 1018–1022.

John Mills vollſtändiger Lehrbegriff von der practiſchen Feldwirthſchaft. Aus dem Engliſchen überſ. I. B. Leipzig 1764. gr. 8. S. 534, ff.

Le Gentilhomme Cultivateur, trad. de l'angl. de Mr. Hall. To. VIII. à Paris, 1762. 8. p. 338 — 345.

De Lupino ejusque viribus, vid. Jo. Raji Hiſt. Plant. it. Jo. Jac. Mangeti Bibl. pharm. med. To. II. Genev. 1703. f. p. 190.

Gottl. Rammelt gemeinnützige Abhandlungen, II. Th. Halle, 1771, 8. S. 107.

Lupine, (blaue oder bunte) ſ. oben, S. 761.
— (gelbe) ſ. oben, S. 764.
— (haarige) ſ. oben, S. 763.
— (perennirende) ſ. oben, S. 758.
— (Pulver-) ſ. oben, S. 764.
— (ſchmahlblättrige) ſ. oben, S. 763.
— (ſpaniſche) ſ. oben, S. 764.
— (weiße) ſ. oben, S. 758.
— (zottige) ſ. oben, S. 762.

Lupinus, ſ. den vorſtehenden Art.

Neue Theorie der ſchönen Gartenkunſt von Joh. Chriſtian Auguſt Grohmann. Erſter Theil. Leipzig bey Leupold. 1797. 232 S. 8.

Joſ. Fried. Freyherrn zu Racknitz Darſtellung und Geſchichte des Geſchmacks der vorzüglichen Völker. Mehrere Hefte. Leipzig bey Göſchen 1797.

Machern. Für Freunde der Natur und Kunſt Mit einem Plane und colorirten Proſpecten, von K. Müller. Leipzig, bey Voß und Comp. 1797.

Ideen für Gartenfreunde. Leipzig, bey F. A. Leo. 6 Hefte 1796, 1797 ꝛc. ꝛc. 4. (wird fortgeſetzt.)

Die Gartenkunſt, oder ein auf vieljährige Erfahrung gegründeter Unterricht, ſowohl große als kleine Luſt-, Küchen-, Baum- und Blumengärten anzulegen; fremde Bäume, Stauden und Gewächſe für engliſche Gärten zu ziehen und zu warten; nebſt einem Anhange, wie die in den Apotheken gewöhnlichen Pflanzen zu Arzeneyen, in Gärten, im Freyen anzubauen ſind, für Gärtner und Gartenfreunde, von J. F. Blotz. Zweyte umgearbeitete, vermehrte und verbeſſerte Auflage von J. L. Chriſt. Erſter, Zweyter, Dritter Theil. Leipzig, bey Voß und Compag. 1797. gr. 8. (262. 378 u. 280 Seiten.)

Taſchenbuch für Gartenfreunde, von C. C. L. Hirſchfeld. Braunſchweig in der Schulbuchhandlung. (Viele Jahrgänge von 1782 an u. ſ. w.)

Luſtgärtner, ein Gärtner, welcher die Kunſt verſteht einen Luſtgarten anzulegen und zu unterhalten; zum Unterſchiede von einem **Kohl-** oder **Küchengärtner**, **Obſtgärtner** ꝛc. ꝛc.

Luſtgebüſch, ein in einem Garten oder anderwärts zum Vergnügen angelegtes Gebüſch oder Luſtwäldchen. Da hiervon ſchon im Art. Buſch, Th. 7, S. 425 gehandelt iſt, ſo will ich mich bloß darauf beſchränken, einige der beſten Schriften zu nennen, in denen diejenigen Bäume, Sträucher und Stauden beſchrieben werden, die ſich

ſich vorzüglich zum Anpflanzen in Luſtgebüſchen ſchicken.

Berliniſche Baumzucht, oder Beſchreibung der in den Gärten um Berlin, im Freyen ausdauernden Bäume und Sträucher, für Gartenliebhaber und Freunde der Botanik, von Carl Ludwig Willdenow. Mit ſieben ſchwarzen Kupfern. Berlin, 1796. bey G. Nauk. 452 S. gr. 8.

D. Joh. Phil. Dü Roi Harbkeſche wilde Baumzucht theils Nordamerikaniſcher und anderer fremder, theils einheimiſcher Bäume, Sträucher und Strauchartiger Pflanzen, nach den Kennzeichen, der Anzucht, den Eigenſchaften und der Benutzung beſchrieben. Herausgegeben mit Vermehrungen und Veränderungen von J. F. Pott. Mit Kupfern. Braunſchweig in der Schulbuchhandlung. Erſter Band 1795. 649 S. gr. 8. Zweyter Band. 1800 606 S. dritter Band. 276. S.

Beſchreibung der wildwachſenden Bäume und Staudengewächſe in den vereinigten Staaten von Nordamerika; von Humphry Marſchal Aus dem Engl. m. Zuſätzen durch C F Hoffmann. Leipzig bey Cruſius. 1788. 344. S. 8.

Ueber nordamerikaniſche Bäume und Sträucher, als Gegenſtände der Deutſchen Forſtwiſſenſchaft und der ſchönen Gartenkunſt; von F. Kaſ. Medicus. Manheim, Schwan u. Götz, 1792. 96. S. gr. 8.

A. Dictionary of the ornamental Trees, Shrubs and Plants commonly cultivated in the Plantations, Gardens and Stoves of Great Britain, arranged to their Linnaean generic names etc. by K. Bryant, London, Rivingtons. 1790. gr. 8.

Beſchreibung und Abbildung der Bäume und Geſträuche, welche in dem Herzogthum Wirtemberg wild wachſen; von J. Sim. Kerner. Stuttgardt, Cotta in Com. Mehrere Hefte in 4. von 1784 — 1793 ꝛc. ꝛc.

Die wilden Bäume, Stauden und Buſchgewächſe — Nürnberg, bey Winterſchmidt. Drey Theile mit Kupfern. 1788.

Ar-

Arbores, frutices et ſuffrutices Linnei, quos in uſum Dendrophilorum collegit et exſiccavit F. Ehrhart. Hannover. 1787 ꝛc. ꝛc. Mehrere Decaden.

Die vorzüglichſten in- und ausländiſchen Holzarten, nach ihrem verſchiedenen Gebrauche in der Hauswirthſchaft, bey Gewerben und in Officinen, mit ihren Deutſchen, lateiniſchen, engliſchen und franzöſiſchen Nahmen und einer vollſtändigen Nutzungs-Tabelle und Regiſter von F. L. Walther. Baireuth, bey Lübecks Erb. 1790. 220 S. 8.

Ende des ein und achtzigſten Theiles.

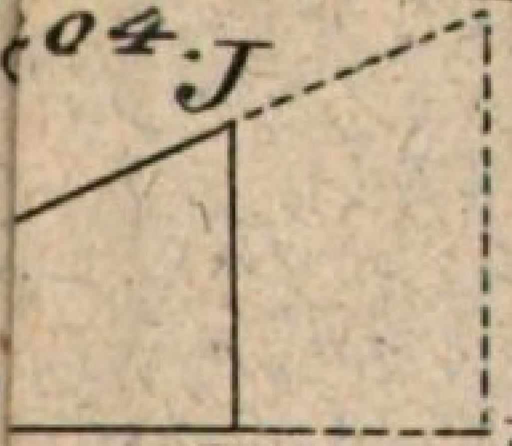
BAYERISCHE STAATS- BIBLIOTHEK MUENCHEN

Nachricht für den Buchbinder.

Die Kupfer werden, nach Ordnung der oben auf jeder Platte zur rechten Hand befindlichen Zahlen, hinten an das Buch an ein Blatt Papier angekleiſtert, damit ſie bequem heraus geſchlagen werden können.

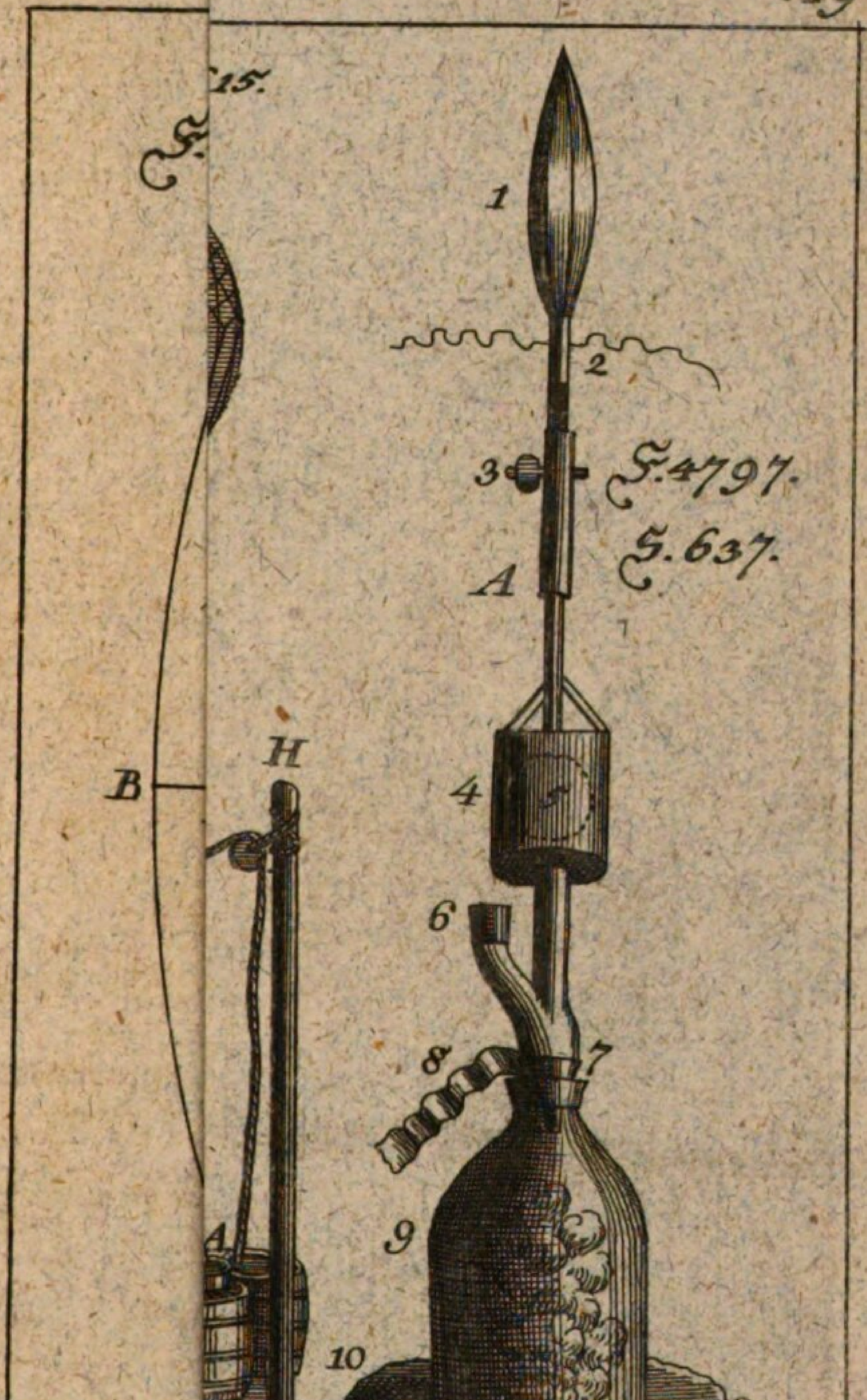
Die Tabellen werden den Seitenzahlen, womit ſie bezeichnet ſind, gegenüber angeheftet.

F. 4719. F. 183.



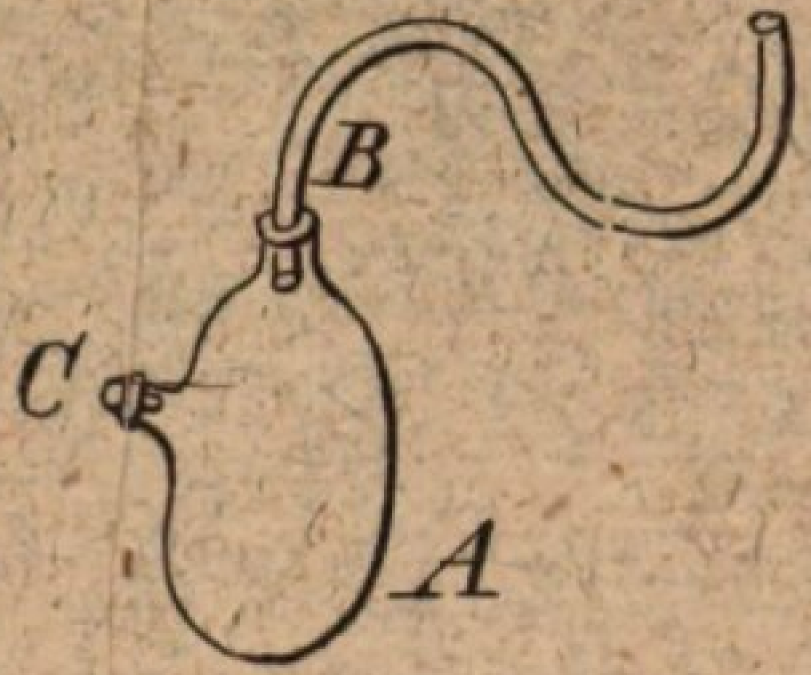
Oe

.19



Oec. Er

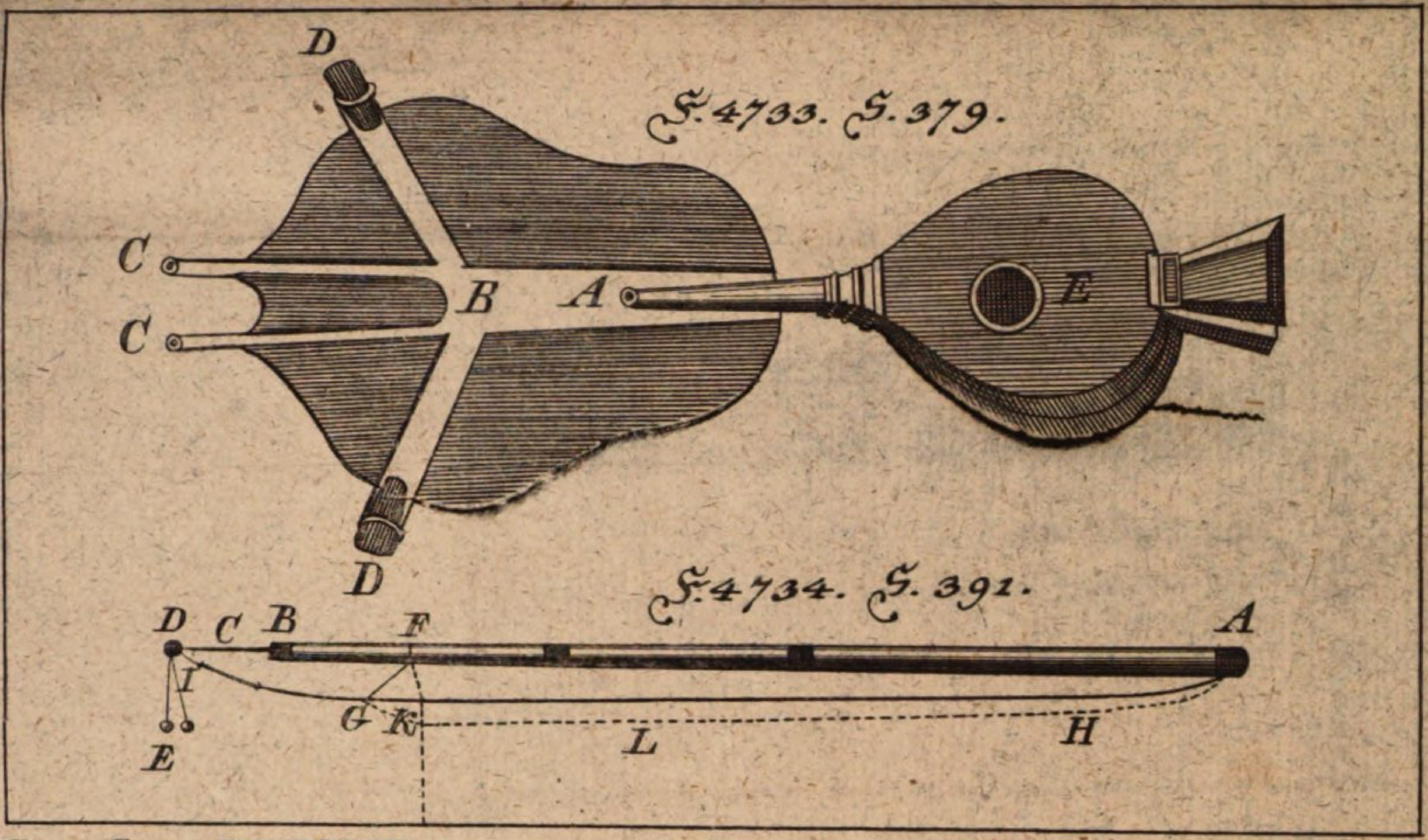
§. 4727.



o. §. 361.

§. 4732. §. 364.

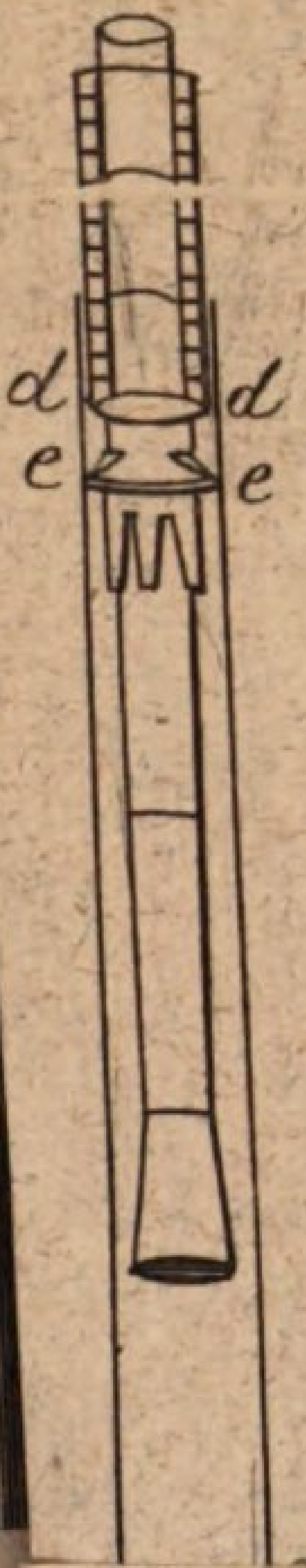
Oec

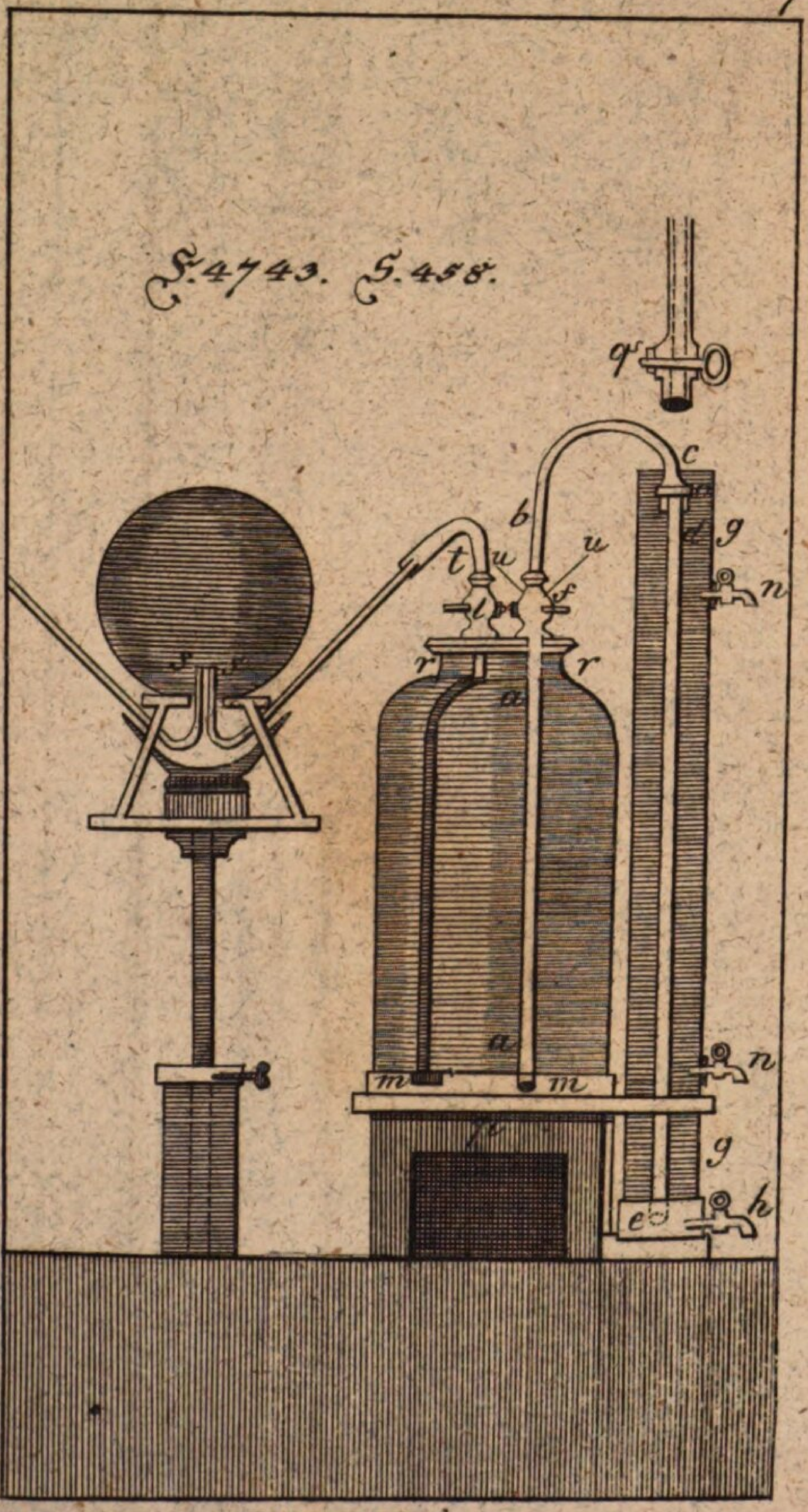


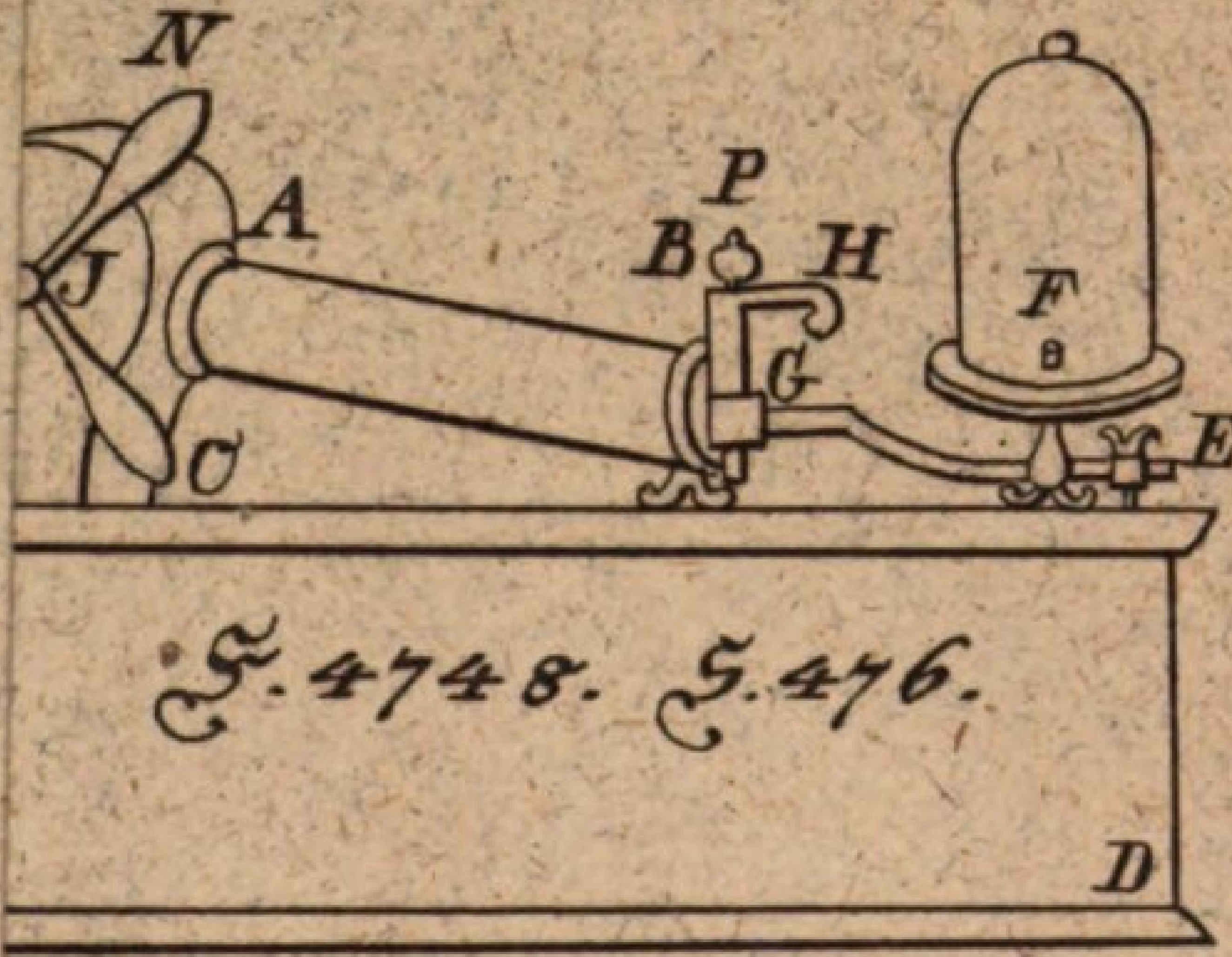
Oec. Enc. LXXXI Th.

F. 4741.

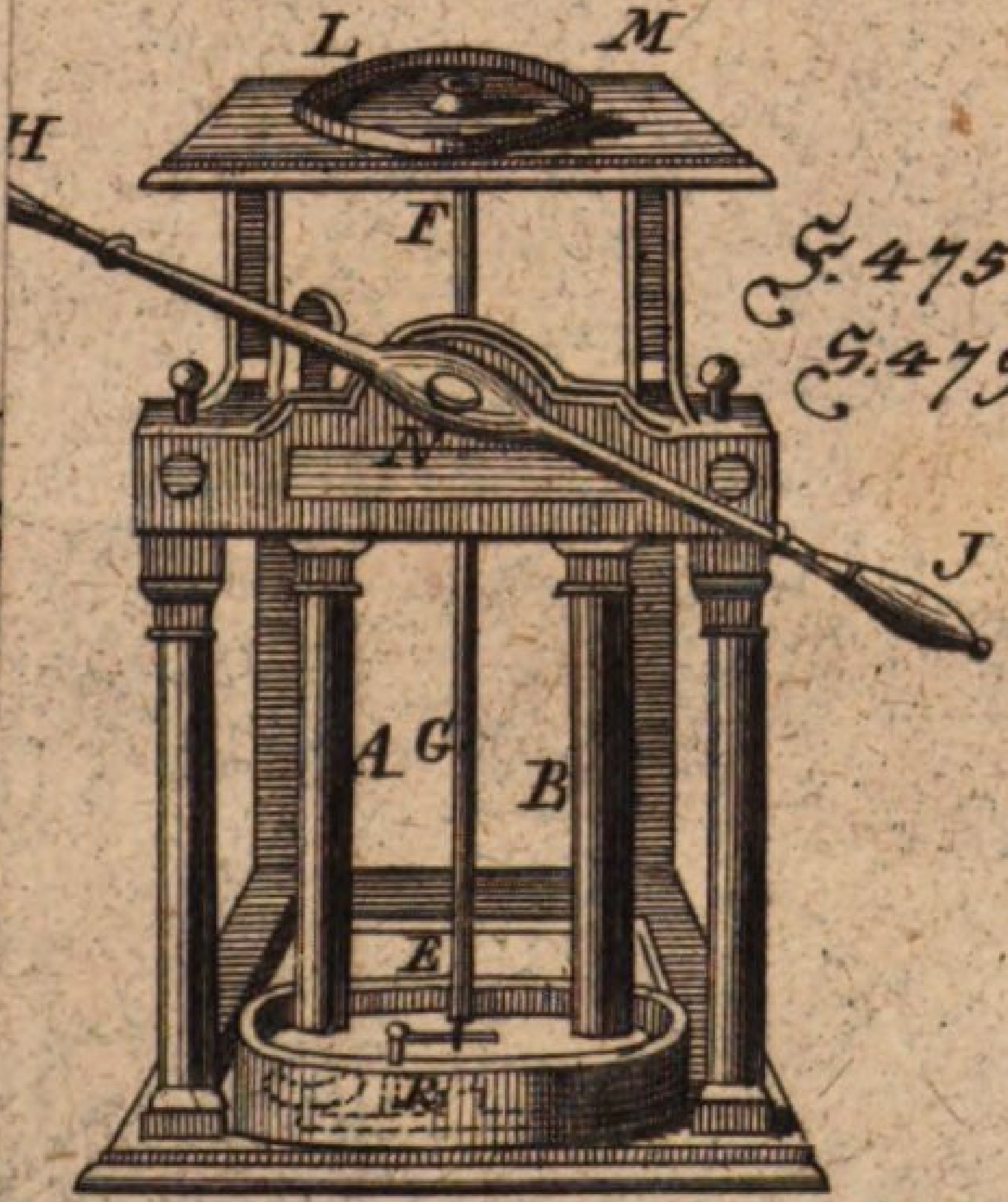
F. 4738. S. 412.



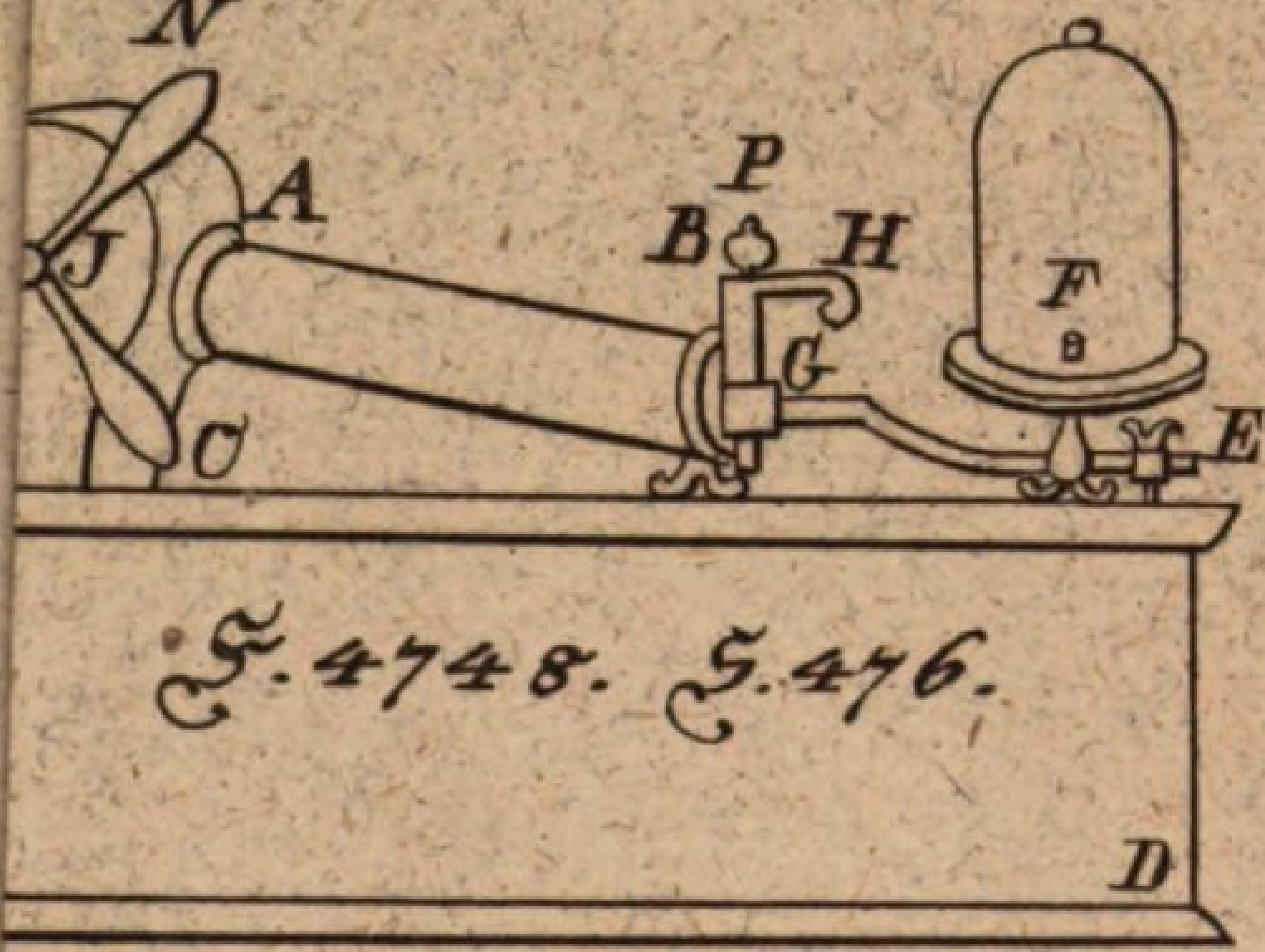

F. 4743. S. 458.

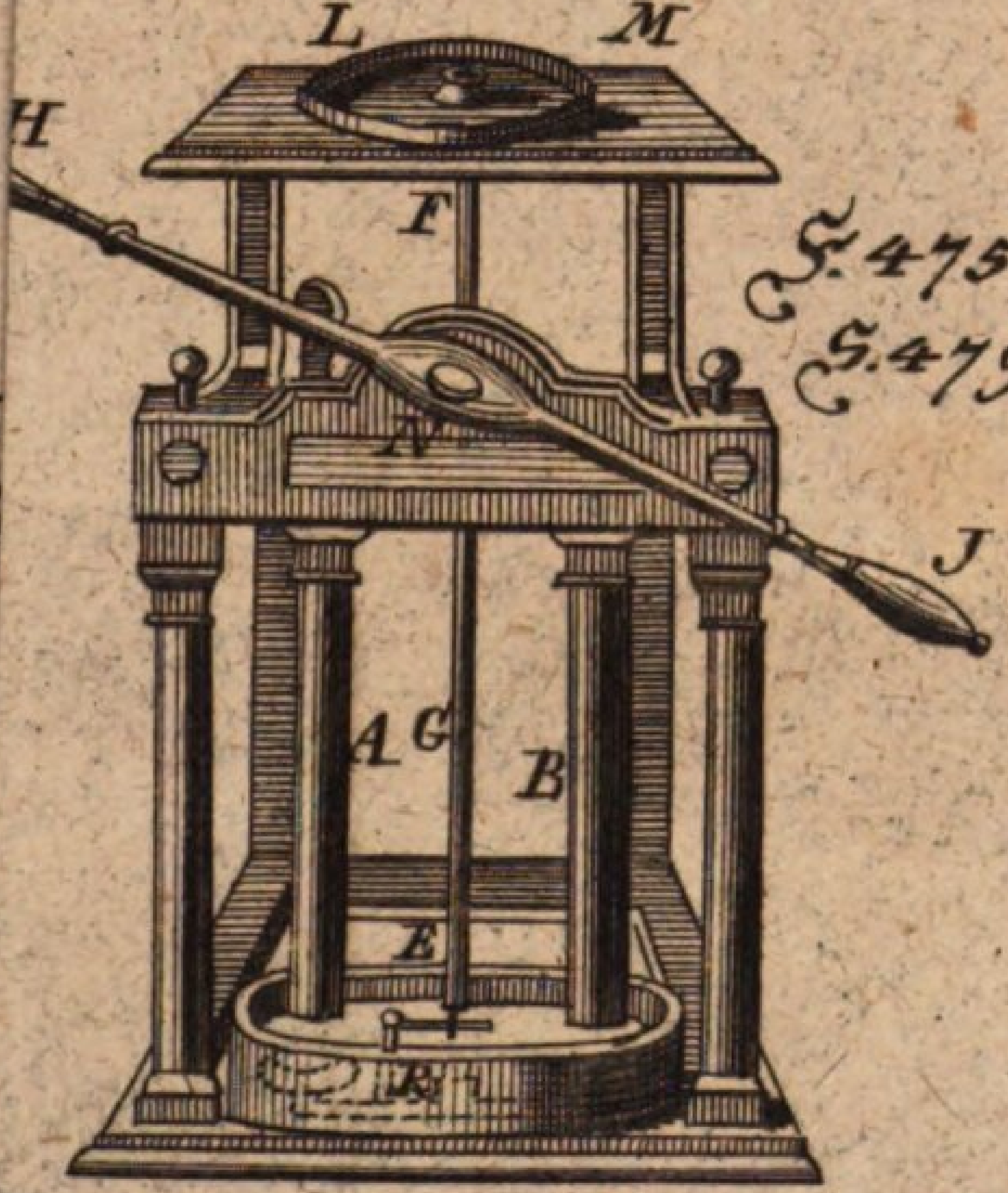


F. 4748. S. 476.

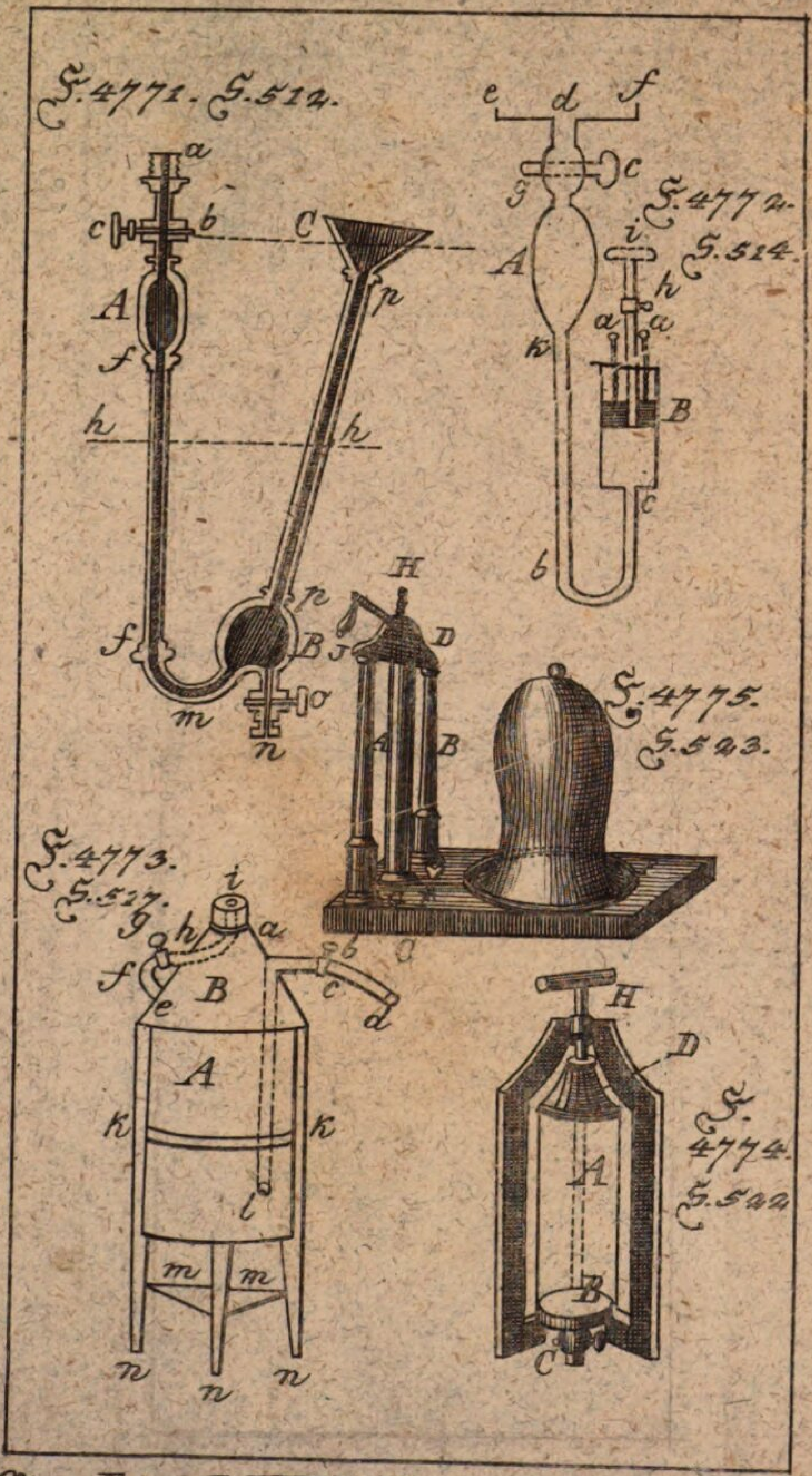


F. 4750.
S. 479.

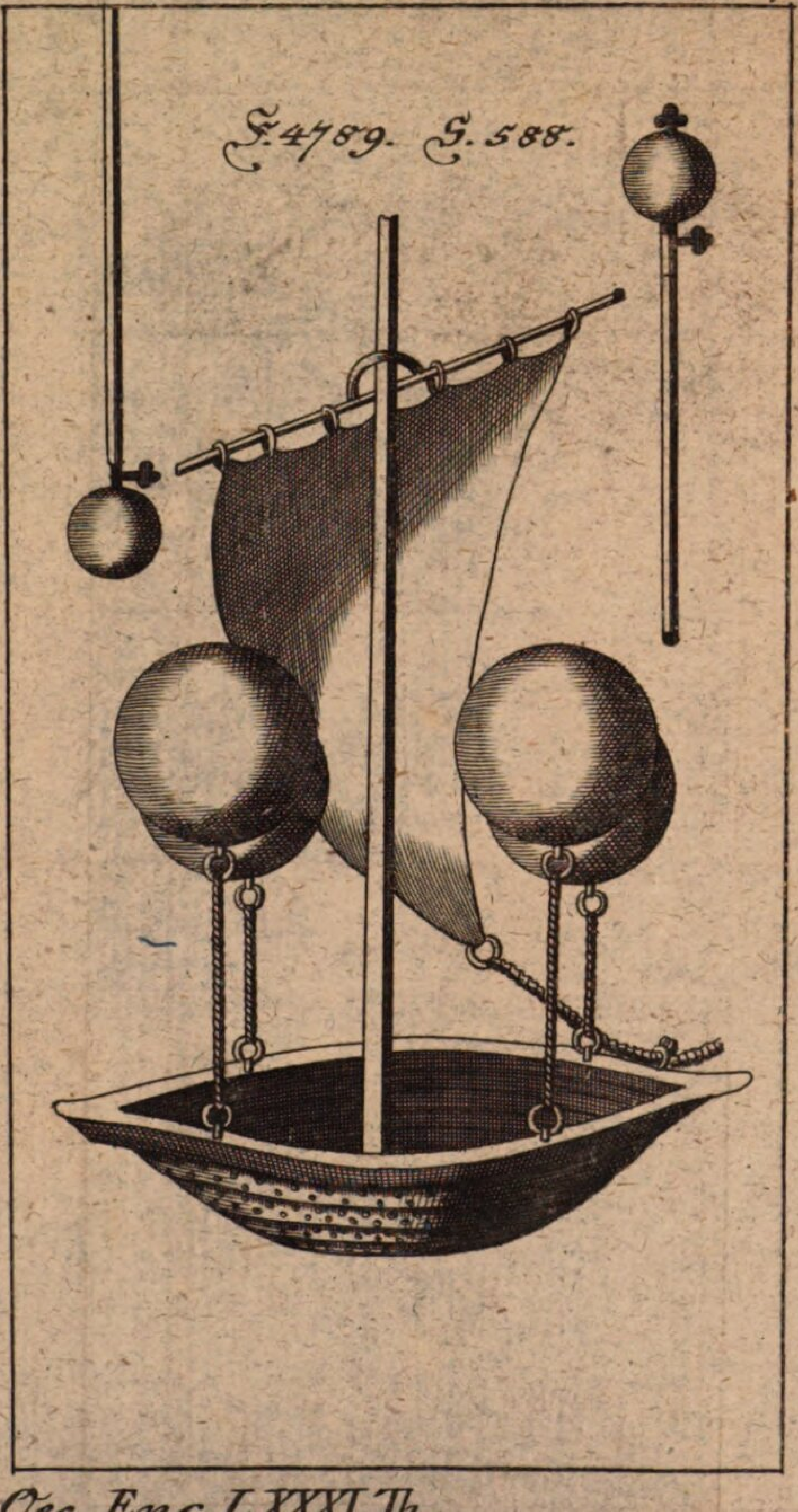




F. 4750.
S. 479.


F. 4771. S. 512.
F. 4772. S. 514.
F. 4775. S. 523.
F. 4773. S. 517.
F. 4774. S. 522.

19.


F. 4789. G. 588.

F.4790.

F.4791. G.598.

F. 4791. G. 598.

Bayerische StaatsBibliothek
Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Krünitz, Johann Georg, 1728-1796 / Floerke, Friedrich Jakob / Flörke, Heinrich Gustav, 1764-1835

D. Johann Georg Krünitz ökonomisch-technologische Encyklopädie, oder allgemeines System der Staats-, Stadt-, Haus- und Landwirthschaft, wie auch der Erdbeschreibung, Kunst- und Naturgeschichte Nebst 19 Kupfertafeln auf 4 1/2 Bogen, und 3/4 Bogen Tabellen
Bd.: 81

Berlin 1807

Oecon. 1032-81
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10296671-5
VD18 90038398